



장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역



목 차

C O N T E N T S

제 I 장 과업의 개요	3
제1절 과업의 배경 및 목적	3
제2절 과업의 주요 내용	5
제3절 과업의 방법	6
제 II 장 장성군 에너지 기본현황	9
제1절 장성군 에너지 현황	9
제2절 장성군 에너지 관련 자치법규	14
제3절 장성군 에너지 관련 행정조직	17
제 III 장 지역기반 자원조사 및 평가	23
제1절 장성군 일반현황	23
제2절 장성군 인문환경 현황	27
제3절 장성군 산업 현황	28
제 IV 장 주민참여형 태양광사업 조사 및 분석	33
제1절 주민참여형 태양광 발전사업 개요	33
제2절 주민참여형 태양광 발전사업 유형	33
제3절 주민참여형 태양광 발전사업 장·단점	45
제4절 사업투자방법 및 이익분배 현황조사	46
제 V 장 의견수렴	53
제1절 장성군 이해관계자 설명회	53
제2절 설문조사	57
제 VI 장 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교	69
제1절 농촌형 태양광 보급 현황	69
제2절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교	72
제3절 영농형 태양광 필요성 및 기대효과	76
제4절 영농형 태양광 주요 이슈	79
제5절 영농형 태양광 설치 후 작물의 생산량 변화	85

제6절 영농형 태양광 설치 후 농가 소득 변화	90
제7절 영농형 태양광 발전사업 추진 절차	104
제8절 태양광 사업 추진의 어려움	105
제9절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교 결과	113
제VI장 농촌형 태양광 발전사업 추진계획(안)	117
제1절 농촌형 태양광 발전사업 추진 로드맵	117
제2절 농촌형 태양광 발전사업 경제성 분석	121
제3절 농촌형 태양광 발전사업 적합부지 검토	128
제4절 주민참여 활성화 방안	151

I

과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 주요 내용

제3절 과업의 방법

I 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

■ 기후변화 및 에너지 전환의 시대적 요구

- 전 세계적으로 기후변화에 대응하기 위한 탄소중립 및 온실가스 감축이 필수 과제로 부상하고 있으며, 대한민국 정부도 ‘재생에너지 3020’ 비전에 따라 2030년 기준 신재생발전 설비용량을 60GW 수준으로 확대될 전망이다
- 특히 태양광, 풍력발전 등 발전 설비용량이 51GW 수준으로 확대 보급될 것으로 전망되어, 태양광 에너지는 기후변화 및 에너지 전환에 있어서 주요 축으로 자리를 잡고 있음

■ 지방자치단체의 에너지 자립 필요성 증가

- 기존 중앙정부 주도 공급 중심의 에너지 정책이 수요자 중심의 분권적 체제로 변화되는 등 패러다임의 대전환이 일어나고 있으며, 제2차 에너지기본계획에서 지역 분권형 에너지 정책 추진의 큰 그림이 제시되었음
- 장성군도 지역 단위에서 에너지 자립을 통한 지속 가능한 발전 모델이 필요로 하고 있으며, 태양광 발전에 유리한 자연환경과 함께 지역 주민들의 참여 의지를 보유하고 있어 지역 주민 참여 방식을 고려한 태양광 발전사업의 필요성이 증가하고 있음

■ 주민 수용성 강화와 장성군 지역사회 발전 요구

- 기존의 일방적인 태양광 발전사업은 주민 수용성이 부족하고 주민 간 갈등을

초래하는 등 부작용이 있어, 주민참여형 사업 모델을 통해 수익을 공유하고 주민 신뢰를 구축하는 방식이 대안으로 제시되고 있음

- 일방적인 태양광 발전사업에서 벗어나 지역 주민과 관련 이해관계자들이 대부분 공감하고 수용할 수 있는 발전모델을 통해 장성군 지역사회 발전에 이바지하고자 함

2. 과업의 목적

■ 장성군 주민참여형 태양광 발전사업 주민수용성 확보

- 2022년 11월 15일 「신재생에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 신재생에너지법)이 시행됨에 따라 지역 주민들이 출자 등의 방식으로 신재생에너지 사업에 참여하여 발전 수익을 공유할 수 있는 근거가 마련되었음
- 이에 장성군 주민들이 직접 태양광 발전사업에 참여하고 발전 수익을 공유함으로써 태양광 발전사업에 대한 긍정적인 측면을 최대화하고, 부작용을 최소화하는 방안을 연구하는데 본 과업의 주요 목적이라고 할 수 있음

■ 장성군 재생에너지 확대 도모

- '23년 46억 8천만 원 진원면, 남면, 동화면, 황룡면에, '22년에는 21억 7천만 원의 예산으로 장성읍과 황룡면 일부 지역에 신재생에너지 융복합 지원사업을 추진한 장성군의 의지에 더불어 신재생에너지 설비를 지속적으로 확대하여 탄소중립을 실천하고 친환경에너지 자립 도시의 입지를 굳히는데 이바지하고자 함

■ 주민소득 증진과 태양광 발전사업 지속적인 가능성 제고

- 주민참여형 태양광 발전시설 설치에 대한 주민과 각 분야별 이해관계자의 의견을 수렴하고, 직접적인 주민소득 증진과 태양광 발전사업의 지속가능성을 높여 장성군 지역경제 활성화를 위한 접점을 모색

제2절 과업의 주요 내용

1. 과업 추진 내용

■ 공간적 범위

- 전라남도 장성군 전역

■ 내용적 범위

구분	내용
장성군 에너지 기본현황	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장성군 발전설비, 발전량, 전력소비 ■ 장성군 재생에너지 자치법규 및 행정조직
주민참여형 태양광사업 조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주민참여형 태양광 발전사업 개요 및 유형 ■ 주민참여형 태양광 발전사업 장·단점 ■ 사업투자방법 및 이익분배 현황조사
의견수렴	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장성군 이해관계자 설명회 ■ 설문조사
농촌형 태양광 사업과 영농형 태양광 사업 비교	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농촌형 태양광 사업과 영농형 태양광 사업 비교 ■ 영농형 태양광 관련 경제적 이슈 ■ 영농형 태양광 설치 후 품목별 생산량 분석 ■ 영농형 태양광 발전사업에 대한 경제성 분석 ■ 영농형 태양광 발전사업 추진 절차 ■ 태양광 발전사업 추진 어려움 ■ 농촌형 태양광 발전사업과 영농형 태양광 발전사업 비교
농촌형 태양광 발전사업 추진계획(안)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농촌형 태양광 발전사업 추진 로드맵 ■ 농촌형 태양광 발전사업 경제성 분석 ■ 사업수행에 필요한 적정자본금 규모 분석 ■ 농촌형 태양광 발전사업 수익배분 방법 ■ 농촌형 태양광 발전사업 추진 가능 대상지 분석 ■ 농촌형 태양광 발전사업 적합 부지검토 ■ 주민참여 활성화 방안 제언 ■ 장성군 조례 개정(안)

제3절 과업의 방법

■ 과업 추진 방법

- 문헌조사 : 관련 사례에 대한 각종 연구보고서 및 연구논문을 조사·분석
- 현장조사 : 본 연구의 내용과 유사한 시설을 직접 방문하여 사례 조사 실시
- 설명회 : 본 연구와 관련된 다양한 분야 종사자들의 의견수렴
- 설문조사 : 농촌태양광 발전사업에 대한 주민참여도 실태조사 및 설문조사를 통한 시사점 도출
- 장성군 조례안 분석 : 본 연구와 관련된 발전시설 허가 기준 등의 해당 조례안 분석으로 조례 개정(안) 제시

장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역

II

장성군 에너지 기본현황

제1절 장성군 에너지 현황

제2절 장성군 에너지 관련 자치법규

제3절 장성군 에너지 관련 행정조직

I 장성군 에너지 기본현황

제1절 장성군 에너지 현황

1. 에너지 소비 및 생산현황

■ 장성군 신재생에너지 생산량

- 장성군 신재생에너지 생산량은 2021년 34,464toe에서 5,000toe가 증가한 39,463toe인 것으로 집계되었으며, 태양광 생산량 비중이 2021년 88.88%에서 91.05%로 증가하는 등 편중된 모습을 보이고 있음
- 2022년 신재생에너지 생산량 증가는 태양광 생산량 5,302toe가 증가한 영향이 컸으며, 재생폐기물과 수력 그리고 태양열은 그 생산량이 감소한 것으로 나타났음

【표 II-1】 장성군 신재생에너지 생산량

(단위 : toe)

구 분		전라남도		장성군	
		2021년	2022년	2021년	2022년
재생에너지	태양열	3,296	3,532	135	134
	태양광	1,112,350	1,364,272	30,630	35,932
	풍력	111,982	124,776	-	-
	수력	18,346	11,936	201	11
	해양	3	1	-	-
	지열	18,687	19,374	835	835
	수열	14,078	15,175	-	-
	바이오	71,578	83,502	2,041	2,264
재생폐기물	65,850	70,007	622	287	
소계		1,416,170	1,692,575	34,464	39,463
신에너지	연료전지	48,881	62,277	-	-
	IGCC	-	-	-	-
소계		48,881	62,277	-	-
합계		1,465,051	1,754,852	34,464	39,463

자료 : 한국에너지공단 신재생에너지 보급통계

■ 장성군 신재생에너지 발전 상업운전 현황

- 2024년 7월 29일 기준 현재 장성군에서 상업운전하고 있는 발전 설비는 총 11개이며, 1개를 제외한 10개는 모두 태양광 발전설비로 나타났음
- 장성군 신재생에너지 발전설비 총용량은 21,912.6Kw, 평균 설비용량은 1,992.055Kw이었으며, 최근 2년간 5개 설비의 상업운전개시가 시작되었음

【표 II-2】 2024년 7월 기준 장성군 신재생에너지 현황

허가 번호	상호 (발전소명)	종류	발전소 주소	설비용량 (Kw)	허가일	개시일
전남 제237호	(주)에스피솔라 (장성SP 태양광발전소)	태양광	장성군 삼서면 대곡리 산129-1외42	1,500	2007-08-10	2008-04-30
전남 제1107호	(주)호석(비오앤 태양광발전소)	태양광	장성군 동화면 남평리 1058-1외 1	1,400	2011-09-22	2012-03-28
전남 제1262호	도시개발(주) (신월 태양광발전소)	태양광	장성군 북이면 신월리 426-2외 37	1,000	2011-09-30	2012-10-15
전남 제1587호	한국농어촌공사 장성지사 (장성호 소수력발전소)	소수력	장성군 장성읍 용강리 302-1외 4	1,392	2013-06-11	2013-07-23
전남 제3516호	(주)장성솔라 (장성복합물류 태양광발전소)	태양광	장성군 서삼면 용흥리 576번지 외 26필지	1,995.84	2014-04-24	2015-11-10
전남 제3819호	(주)능성발전 (능성 태양광발전소)	태양광	장성군 삼계면 능성리 산 14 외 5	1,998	2014-09-16	2015-12-18
전남 제4770호	(주)무주(무주 태양광발전소)	태양광	장성군 장성읍 유탕리 1545, 영천리 90, 100 건물 위	2,700.72	2021-08-17	2022-03-23
전남 제4771호	(주)무주에너지 (무주에너지 태양광발전소)	태양광	장성군 장성읍 유탕리 1545 외 8필지	2,995.2	2021-08-13	2022-03-23
전남 제4807호	(주)사옥솔라 (백수사옥1호 태양광발전소)	태양광	장성군 동화면 전자농공단지길 32	2,960.37	2021-10-20	2023-09-05
전남제4808호	(주)고이솔라 (백수고이1호 태양광발전소)	태양광	장성군 동화면 전자농공단지길 32	2,960.37	2021-10-20	2023-09-05
전남 제4809호	(주)연도태양광 (백수연도1호 태양광발전소)	태양광	장성군 동화면 전자농공단지길 32	1,010.1	2021-10-20	2023-09-05

자료 : 공공데이터 포털(DATA.GO.KR)

■ 부문별 전력 현황

- 장성군 전력 사용량은 2017년부터 2022년까지 2020년 한해를 제외하고 꾸준히 증가하는 추세를 보였으며, 2022년 전력 사용량은 2017년 대비 8.33% 증가한 662,551MWh인 것으로 나타남
 - 최근 6년간 전력 사용량 연평균 증감률은 농림어업 5.19%, 공공용 4.52%, 서비스업 2.01%, 가정용 1.93% 순으로 증가하였지만, 광업 -0.62%, 제조업 -0.47%로 감소하는 추세를 보였음

【표 II-3】 2022년 기준 장성군 용도별 전력사용량

(단위 : MWh)

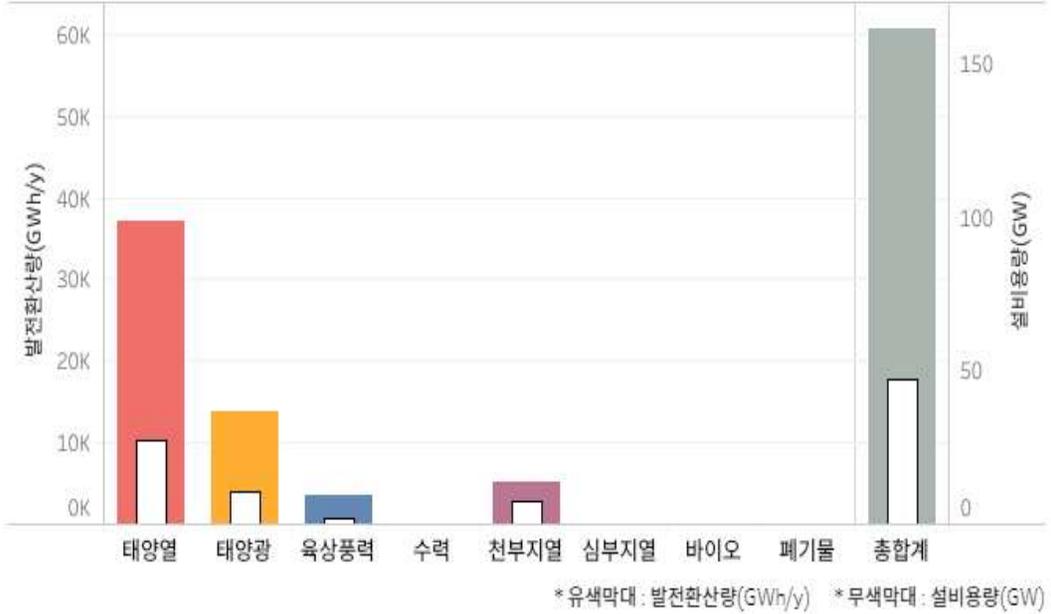
구 분	합계	가정용	공공용	서비스업	농림어업	광업	제조업
2017년	613,251	45,588	47,338	129,786	62,594	5,341	322,604
2018년	646,844	47,768	49,279	139,118	70,355	6,966	333,358
2019년	650,647	47,137	54,501	137,439	71,771	6,549	333,250
2020년	643,809	49,754	55,448	137,030	72,131	7,037	322,409
2021년	661,444	51,245	59,011	144,126	79,047	5,532	322,483
2022년	662,515	51,118	61,710	146,232	84,789	5,144	313,522

자료 : 제63회(2022년 기준) 장성군 통계연보

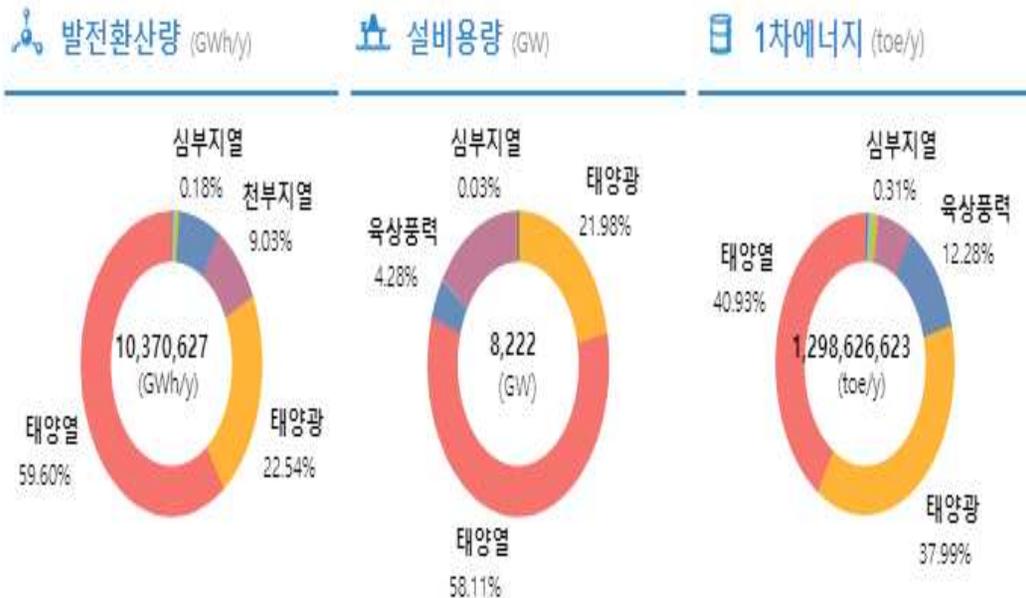
■ 장성군 신재생에너지 잠재량

- 장성군 신재생에너지 잠재량은 태양열에 대한 잠재량이 제일 많은 것으로 나타났으며, 그 뒤로 태양광, 천부지열, 육상풍력 순으로 나타났음
- 장성군 총 설비용량은 발전환산량의 약 50% 수준에 이르지 못하는 것으로 나타났음

* 지역 : 전남 장성군



【그림 II-1】 장성군 신재생에너지 잠재량(한국에너지기술연구원 자료)



【그림 II-2】 국내 통합 재생에너지 기술적 잠재량(한국에너지기술연구원 자료)

■ 장성군 에너지 소비 현황

- 장성군 최종에너지 소비는 지속적으로 감소하여 2020년 대비 2022년에는 3.16% 감소한 184,000toe인 것으로 집계되었음
 - 에너지원별 최종에너지 소비를 살펴보면 신재생 및 기타가 2020년 15,000toe에서 2022년 7,000toe로 53.33%로 급격하게 감소하였음
 - 신재생 및 기타는 산업 부문에서 2020년 9,000toe에서 88.89% 감소한 1,000toe로 파악되었음
- 산업, 수송, 상업, 공공 부문에 있어서 2022년 에너지 소비는 2020년 대비 감소하였지만, 가정 부문은 유일하게 증가한 것으로 나타났음

【표 II-4】 장성군 에너지 소비현황

(단위 : toe)

구 분		석유	가스	전력	열	신재생 및 기타	합계
산업 부문	2020년	23,000	9,000	35,000	-	9,000	76,000
	2021년	20,000	6,000	35,000	-	2,000	63,000
	2022년	24,000	6,000	35,000	-	1,000	66,000
수송 부문	2020년	69,000	-	-	-	1,000	70,000
	2021년	77,000	-	-	-	1,000	78,000
	2022년	71,000	-	1,000	-	1,000	73,000
가정 부문	2020년	7,000	5,000	4,000	-	2,000	18,000
	2021년	7,000	5,000	4,000	-	2,000	18,000
	2022년	7,000	5,000	4,000	-	3,000	19,000
상업 부문	2020년	1,000	1,000	11,000	-	-	13,000
	2021년	1,000	1,000	12,000	-	-	14,000
	2022년	1,000	1,000	11,000	-	-	13,000
공공 부문	2020년	5,000	-	5,000	-	3,000	13,000
	2021년	5,000	-	5,000	-	2,000	12,000
	2022년	4,000	-	6,000	-	2,000	12,000
최종 에너지 소비	2020년	105,000	15,000	55,000	-	15,000	190,000
	2021년	110,000	12,000	57,000	-	7,000	186,000
	2022년	108,000	12,000	57,000	-	7,000	184,000

자료 : 시군구 에너지수급통계(2020, 2021, 2022년 기준), KESIS

제2절 장성군 에너지 관련 자치법규

1. 장성군 에너지 기본 조례

■ 개요

- 2022년 12월 23일 시행된 「장성군 에너지 기본 조례」는 지속가능한 에너지 체계를 구축하기 위한 기본원칙과 장성군·사업자·군민의 책무 등을 규정하고 있으며, 장성군 에너지 기본 조례를 통하여 장성군 내 에너지 이용의 효율화와 합리적인 에너지절약을 유도하는 것을 목적으로 하고 있음
- 장성군 에너지 기본 조례의 목적을 달성하기 위한 3가지 기본 원칙을 설정하였고, 에너지이용 주체별 권리 및 책무를 규정하고 있음
- 또한, 공공·산업·건물 등 각 부문 에너지시책을 통해 신재생에너지의 이용 확대를 위한 노력과 장려책과 에너지시책 등을 자문·심의·조정하기 위한 장성군 에너지 위원회 운영에 관한 내용이 함께 포함되어 있음

【표 11-5】 장성군 에너지 기본 조례

내용
제1장 총칙
제2조(기본 원칙) 장성군(이하 "군"이라 한다)은 다음 각 호의 내용을 기본원칙으로 하여 에너지 관련 시책을 추진한다.
1. 에너지 저소비형 경제·사회 구조로의 전환 원칙
2. 환경친화적인 에너지 생산 및 이용 촉진의 원칙
3. 에너지의 효율적 사용 및 신재생에너지의 적극적 활용
제2장 에너지이용 주체별 권리·책무
제4조(군의 책무) ① 군은 정부시책 및 도의 에너지이용합리화 실시 계획 및 신재생에너지 실행계획에 따라 지역특성을 감안하여 자체계획을 수립·시행 한다.
② 군은 지역적 특성에 맞는 에너지 자원의 발굴과 신재생에너지의 보급을 위한 지원방안 등 지속 가능한 에너지 공급체계를 마련한다.

제6조(군민의 권리 및 책무) 군민은 다음 각 호의 권리 및 책무를 가진다.

3. 군민은 온실가스의 배출을 줄이기 위하여 신재생에너지 등 친환경적인 에너지이용을 위하여 노력하여야 한다.

제4장 부문별 에너지시책

제14조(공공부문 에너지시책)

② 공공부문 에너지 절약 시책 활성화를 위하여 다음 각 호의 사항을 권장한다.

5. 군수는 에너지 관련 제품을 구입하거나 건축·토목공사를 계획·시행함에 있어 에너지절약 제품의 사용과 신 재생에너지 이용 확대를 위하여 노력하여야 한다.

제15조(산업부문 에너지시책)

② 군수는 지속 가능한 에너지체계를 위하여 사업자가 사업장 내에서 발생하는 폐열의 이용 등 미활용 에너지의 자원화 및 산업체의 신재생에너지의 이용을 적극적으로 장려하여야 한다.

제16조(건물부문 에너지시책)

② 군수는 건축물의 허가 단계에서 필요한 경우 태양열·광, 지열 등 신재생에너지 설비의 사용을 권장할 수 있다.

④ 군수는 연면적 1,000제곱미터 이상 다음 각 호의 공공건물을 신축하고자 할 때에는 해당 건축물 총공사비의 100분의 5 이상을 신재생에너지 설비에 사용하여야 한다.

자료 : 법제처 국가법령정보센터

2. 장성군 도시계획 조례

■ 개요

- 장성군 도시계획 조례는 2024년 6월 11일에 시행되었으며, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 관계 법령에서 조례로 정하도록 한 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있음
- 본 조례 제20조의 2 발전시설 허가 기준에서는 신재생에너지법 제2조에 따른 신·재생에너지 설비로서 전기를 생산 및 판매할 수 있는 발전시설에 대한 적합한

기준을 규정하고 있음

- 신·재생에너지 설비는 주요 도로, 주거 밀집 지역, 관광지 및 관광단지 경계에서 사업 부지가 직선거리 500m 안에 입지하지 아니할 것으로 규정하여, 발전설비의 이격거리에 대한 기준을 규정하고 있음

【표 II-6】 장성군 에너지 기본 조례

내용
제20조의2(발전시설 허가기준) ① 발전시설(「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」제2조에 따른 신·재생에너지 설비로서 전기를 생산 및 판매할 수 있는 시설을 말한다)은 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.
<ol style="list-style-type: none"> 1. 주요도로, 주거 밀집지역, 관광지 및 관광단지 경계에서 사업부지가 직선거리 500m 안에 입지하지 아니할 것 (단, 10호 미만의 주거지역의 경우는 사업부지가 직선거리 200m 안에 입지하지 아니할 것) <개정 2020.8.3. 2022.11.17.> 2. 경지정리가 완료된 우량농지 또는 집단화된 토지에 입지하지 아니할 것(단, 농지법에서 허용되는 경우는 제외)<개정 2020.8.3.> 3. 농업기반시설인 저수지, 호수 등 수면위로 입지하지 아니할 것<신설 2019.11.15.>
② 풍력발전시설은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 입지할 수 없다.<신설 2020.4.13.>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 주요도로에서 직선거리로 500미터 이내 2. 주거밀집지역인 경우 부지 경계로부터 직선거리로 2000미터 이내(10호 미만인 경우 부지 경계로부터 직선거리로 1500미터) 3. 정온시설(학교, 도서관, 노인요양시설, 유치원, 병원 등 정숙을 요하는 시설)의 경우 부지 경계로 부터 직선거리로 2000미터 이내 4. 관광지 및 축사관련시설의 경우 부지 경계로 부터 직선거리로 1500미터 이내
③ 발전시설 부지는 인접토지와 이격거리를 2미터 이상 유지(다만, 발전시설이 상호 접하는 경우에는 인접토지와 이격거리는 예외로 할 수 있다)하고, 경계에는 높이 1.5미터 이상의 경계 울타리를 주변 경관과 조화되도록 설치하여야 하며, 차폐수 또는 차폐막 설치를 권고할 수 있다.[제2항에서 이동 2020.4.13.] <개정 2022.11.17.>

④ 다음 각 호의 경우에는 제1항 및 제2항을 적용하지 아니한다.[제3항에서 이동 2020.4.13.] <개정 2020.4.13, 2020.8.3, 2022.11.17.>

1. 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관이 공익상의 필요에 따라 직접 설치하는 경우
2. 자가소비용 목적으로 설치하는 경우
3. 건축물 지붕 위에 설치하는 경우. 다만, 작물 재배사는 해당용도를 주목적으로 3년 이상 사용한 경우
4. 공용 노외주차장에 설치하는 경우
5. 기존 시설물의 재축, 개축, 대수선, 개보수 및 환경오염의 저감을 위한 행위 <신설 2024. 6. 11.>

[본조신설 2018. 8. 2]

자료 : 지방자치법규정보시스템

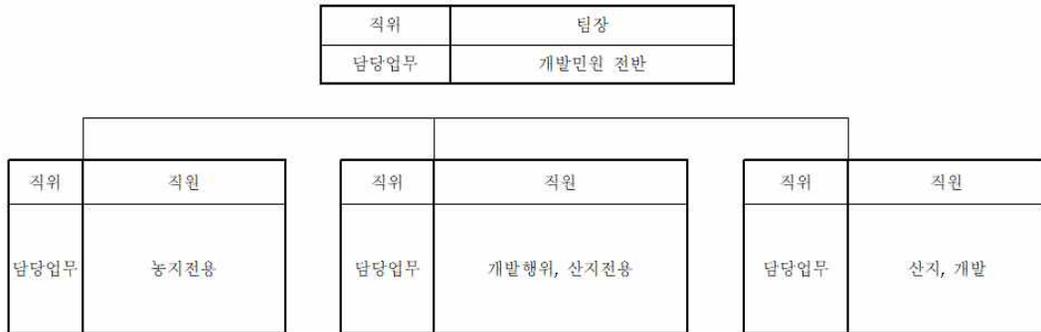
제3절 장성군 에너지 관련 행정조직

1. 장성군 에너지 행정조직

■ 개요

- 정부의 탄소중립 2050 목표 달성을 위한 지방자치단체의 역할이 강조되는 상황 속에서 장성군은 농촌 지역 특성을 고려한 농촌형 재생에너지 모델 개발을 위한 교통에너지과 에너지팀과 민원봉사과 개발민원팀을 조직하여 에너지 관련 업무를 전담하여 지방 차원의 행정조직 체계를 마련하였음
- 주요 사업관리부서인 에너지팀은 태양광 업무와 융복합지원사업, 에너지 바우처 등 관련 업무를 주도하면서 지역 주민들의 편의를 도모하고, 재생에너지의 지역 확산에 힘쓰고 있음
- 민원봉사과 개발민원팀에서는 농지전용과 개발행위 등에 대한 업무를 담당하여 태양광 발전사업 과정에서 생길 수 있는 민원과 행정 등 지원 업무를 강화하며 사업 추진 속도를 증가시키기 위해서 노력하고 있음

- 직원 3명은 농지전용, 개발행위, 산지전용, 산지 및 개발업무를 담당하고 있음



【그림 II-4】 장성군 민원봉사과 개발민원팀 조직구성

장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역

III

지역기반 자원조사 및 평가

제1절 장성군 일반현황

제2절 장성군 인문환경 현황

제3절 장성군 산업 현황

III

지역기반 자원조사 및 평가

제1절 장성군 일반현황

1. 장성군 입지분석

■ 위치

- 장성군은 위도상으로 북위 35°11'~29'에서 동경 126°35'~36'에 위치하며, 동서간 길이가 20km, 남북간 길이가 36km인 남북이 긴 장방형의 형태임
- 장성군은 한반도 서측부에 위치하여 황해의 영향을 크게 받는 곳이며, 황해를 사이로 중국내륙이 위치함
- 지리적으로 장성군은 전남의 최북단에 위치하여 노령산맥에 의해 전라북도와 도계를 이루며 전북 순창군, 정읍시, 고창군과 인접하고, 서부는 전남 영광군과 함평군, 동부는 담양군 그리고 남부는 광주광역시와 접경을 이룸
- 호남고속도로, 호남선, 국도 1호선, 국도 24호선, 지방도 816호선이 만나는 교통의 결절점에 위치

【표 III-1】 장성군의 지리적 위치

소재지	구분	극단	지명	극점	거리
전남 장성군 장성읍 영천리 1061-2	동단		북하면 대흥리	동경 126° 56'	
	서단		삼서면 학성리	동경 126° 35'	동서간 20km
	남단		삼서면 석마리	북위 35° 11'	
	북단		북하면 신성리	북위 35° 29'	남북간 36km

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

■ 행정구역

- 장성군의 행정구역은 1읍 10면으로서 면적은 518.3km²이며, 장성군 면적 가운데 북하면이 16.25%로 가장 많이 차지하고, 장성읍 13.39%, 삼계면 12.73%, 북이면 10.88% 순으로 접하고 있음
- 진원면, 동화면, 남면 등이 각각 5.48%, 5.60%, 5.46%를 차지하여 읍면 가운데 가장 작은 면적을 차지하고 있음

【표 III-2】 행정구역별 면적

읍·면	면적 km ² (%)	읍·면	면적 km ² (%)
장성군	518.3(100.0)	삼계면	66.0(12.73)
장성읍	69.4(13.39)	황룡면	44.7(8.62)
진원면	28.4(5.48)	서삼면	34.1(6.58)
남면	28.3(5.46)	북일면	30.6(5.90)
동화면	29.0(5.60)	북이면	56.4(10.88)
삼서면	47.4(9.15)	북하면	84.2(16.25)

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

■ 지형·지질

- 백두대간 호남정맥의 서쪽 기맥인 노령과 병풍산 줄기가 병풍을 치고 있는 장성군은 영산강 유역에서 가장 유로가 긴 황룡강을 비롯하여 고막원천, 풍영정천, 진원천의 상류지역에 있음
- 장성군의 임야 면적은 315.928km²로 총면적의 60.95%를 차지하고 있음
- 산세는 북서부의 노령산맥 줄기와 동남부의 병풍산 줄기로 연결되어 남서부가 터져 수구가 되며, 노령산맥의 주멧밭은 백암산을 정점으로 한 가닥은 남쪽으로

사자봉, 가인봉을 거쳐 6km쯤 뻗다가 약수리 학림에서 급하게 멈춤

- 축령산의 동편은 황룡강의 지류들에 의해 개석되어 100m~300m의 구릉성 산지를 형성하다 평야 지대와 비교적 완만한 경사를 이루면서 접함
- 병풍산지는 변성암이 편마암채로 우뚝선 산으로 남서쪽으로 불태산을 거쳐 장성을 옥정리를 지나 남쪽으로 향하고 남면과 임곡의 양림산을 지나 송정리 어등산에 이르며. 병풍산에서 북쪽으로 향하는 산줄기는 송대봉, 장군봉, 매봉으로 이어지고 있음
- 장성의 수계는 크게 4개로 나누어지며, 수련산 능선을 기준으로 하여 동편지역인 백암산, 입암산, 방장산, 축령산의 남쪽 계곡과 병풍산, 불태산의 북쪽 계곡의 물은 모두 황룡강으로 흐름
- 수련산 서편의 삼계물은 함동 저수지를 거쳐 평림천으로 모여 광주 송정리와 본량의 송산교 옆해평에서 황룡강에 합류됨
- 삼서의 태청산 물은 고막원천으로 진원과 남면의 샛강은 극락강에 합류되어 결국 장성에서 흘러간 물은 영산강을 이룸

2. 자연환경 분석

■ 일기일수

- 지난 5년간 장성군의 일기 평균 일수는 흐림 108.8일, 구름조금 107.8일, 강수 101.8일, 맑음 73일로 나타나, 임야가 많은 지형·지세 영향을 받은 것으로 보임

【표 Ⅲ-3】 장성군 일기일수

(단위 : 일)

구분	맑음	구름조금	구름많음	흐림	강수
2018	81.	122.	62.	100.	100.
2019	71.	107.	95.	102.	94.

2020	75.	93.	72.	126.	104.
2021	63.	110.	75.	117.	122.
2022	75.	107.	84.	99.	89.

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준), 광주 기준

■ 기상개황

- 장성군 지난 5년간 평균 최고 기온은 완만하게 증가하는 추세를 보이고 있으며, 최고 극값은 2018년 대비 2.4℃가 내린 35.1℃를 보이고 있음
- 강수량은 2018년부터 지속적으로 감소하여 2022년 기준 강수량은 758.5mm를 기록하였음
- 평균 풍속은 최소 1.5m/s, 최대 1.6m/s를 기록하였으며, 최대 순간풍속은 2019년 18.5m/s인 것으로 나타남

【표 Ⅲ-4】 장성군 기상개황

(단위 : 개별)

연별 월별	기온(℃)					강수량 (mm)	바람(m/s)	
	평균	평균 최고	최고 극값	평균 최저	최저 극값		평균풍속	최대 순간풍속
2018	13.1	19.4	37.5	7.9	-15.0	1456.5	1.6	17.8
2019	13.2	19.5	34.8	8.1	-9.0	1292.5	1.5	18.5
2020	13.4	19.5	34.3	8.7	-9.9	1894.5	1.6	17.3
2021	13.9	20.3	35.5	8.8	-15.5	1171.7	1.5	15.5
2022	13.5	20.1	35.1	8.1	-9.9	758.5	1.5	16.5

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

제2절 장성군 인문환경 현황

1. 인구 및 세대 분석

■ 인구 및 가구

- 2022년 12월 기준 현재 장성군의 총인구는 44,177명으로 2018년부터 매년 감소하는 추세이며, 전라남도 인구 1,865,685인의 2.37%를 차지하고 있음
- 장성군의 인구는 1965년 13만 명을 정점으로 점차 감소하고 있는데, 이는 인접한 광주광역시로의 인구 유출에 따른 것으로 판단됨
- 또한, 핵가족화 경향의 결과로 세대당 인구는 1.8명으로 지속적인 감소 추세

【표 Ⅲ-5】 장성군 인구 및 세대 현황

(단위 : 세대, 명)

구분	인구			세대	세대당 인구
	계	남	여		
2018	46,900	23,906	22,994	22,095	2.1
2019	46,836	24,183	22,653	22,850	2.0
2020	45,457	23,399	22,056	23,178	1.9
2021	44,288	22,782	21,506	23,160	1.9
2022	44,177	22,832	21,344	23,358	1.8

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

■ 연령별 인구구조

- 장성군 최근 5년간 65세 이상 고령자는 꾸준히 증가하여 13,879명을 기록하였고, 장성군 전체 인구 중 31.42%에 달하여 고령화가 빠르게 진행되고 있음을 파악할 수 있음

- 또한, 평균 연령도 지속적으로 증가하여 52.0세에 달하였음

【표 Ⅲ-6】 장성군 65세 이상 고령자 및 평균연령

(단위 : 명, 세)

구분	65세 이상 고령자	평균 연령
2018	12,936	48.9
2019	13,067	49.4
2020	13,400	50.4
2021	13,536	51.4
2022	13,879	52.0

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

제3절 장성군 산업 현황

1. 지역총생산(GRDP)

■ 지역내총생산(GRDP)

- 장성군 2021년 지역내총생산은 약 2조 7백만 원이며, 이 중 제조업의 비중이 27.59%로 가장 높았으며, 공공행정, 국방 및 사회보장행정(26.27%), 농림어업(8.10%), 문화 및 기타 서비스업(4.74%), 건설업(4.24%) 순으로 나타났음

【표 Ⅲ-7】 장성군 경제활동별 도내 총생산(당해년 가격)

(단위 : 백만원)

구분	2021년	
	GRDP	비중(%)
지역내총생산	2,071,864	100.00
총부가가치	1,950,375	94.14

농림어업	167,724	8.10
광업	5,909	0.29
숙박 및 음식점업	19,767	0.95
정보통신업	32,179	1.55
금융 및 보험업	43,114	2.08
부동산업	60,822	2.94
제조업	571,560	27.59
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	8,194	0.40
건설업	87,749	4.24
도매 및 소매업	62,029	2.99
운수 및 창고업	65,637	3.17
사업서비스업	61,496	2.97
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	544,193	26.27
교육서비스업	72,247	3.49
보건업 및 사회 복지서비스업	47,490	2.29
문화 및 기타서비스업	98,265	4.74

자료 : 제63회 장성군 통계연보

2. 사업체

■ 산업체 및 종사자 수

- 장성군 소재 사업체 수는 2018년부터 2022년까지 매년 증가하였고, 2020년에는 전년 대비 68.69% 대폭 증가한 6,265개로 파악되었음
- 종사자 수 또한, 2022년 한 해를 제외하고 매년 증가추세를 보여 최근 5년간 연평균 증가율이 5.8%를 보였음

【표 III-8】 최근 5년간 장성군 사업체 및 종사자 수

(단위 : 개, 명)

구분	사업체 수	종사자 수
2018	3,519	18,494
2019	3,714	19,646
2020	6,265	24,740
2021	6,518	26,380
2022	6,581	24,519

자료 : 제63회 장성군 통계연보(2022년 기준)

장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역

IV

주민참여형 태양광사업 조사 및 분석

- 제1절 주민참여형 태양광 발전사업 개요
- 제2절 주민참여형 태양광 발전사업 유형
- 제3절 주민참여형 태양광 발전사업 장·단점
- 제4절 사업투자방법 및 이익분배 현황조사

IV 주민참여형 태양광사업 조사 및 분석

제1절 주민참여형 태양광 발전사업 개요

1. 주민참여형 재생에너지 사업제도

■ 정의

- 주민참여형 재생에너지 사업은 해당 지역 주민들이 지분참여, 채권 및 펀드 형식으로 일정 부분을 투자한 후, 발전 수익을 공유하는 사업으로 정의할 수 있음
- 발전사업은 발전사와 지역 주민 간 참여비율과 투자금액 등 협약에 따라 주민참여형 발전사업으로 추진하며, 지역 주민을 주주로 지역 주민에게 주주로 참여하는 것을 유도하여 적극적인 참여를 유도하여 주민 수용성을 높이는 것이 특징이라고 할 수 있음

제2절 주민참여형 태양광 발전사업 유형

1. 주민참여형 태양광 발전사업 모델 구분

1) 학술적 차원의 주민참여형 태양광 발전사업 모델 구분

■ 개요

- 주민참여형 모델과 관련하여 국내에서는 현재까지 구체적인 연구가 이루어진 바가 없어 독일 연방 경제에너지부의 ‘지역기반 재생에너지 모델 분석 (Subsector Analysis, community-based renewable energy model – an analysis of existing participation models and best practices. Federal

Ministry for Economic Affairs and Energy, 2016)'이라는 연구를 참고하여 지역주민 참여를 기준으로 주민참여형 모델을 구분하였음

- 이 연구에 따르면 다음 4가지 기준을 바탕으로 주민참여형 모델을 구분하였음
 - ① 기관투자가 아닌 지역주민이나 지역의 소상공인이 투자에 참여할 수 있는지?
 - ② 광역 커뮤니티에 세금, 취업과 같은 간접적인 혜택을 제공하는지?
 - ③ 지역 주민을 포함하여 발전사업이 지역경제에 기여하는지?
 - ④ 재생에너지 프로젝트의 개발이나 참여 시 의사결정에 지역주민이 참여하는지?



【그림 IV-1】 지역주민 참여모델 구분

- 4개의 모델 중 지역주민이 재생에너지 프로젝트의 발굴부터 운영까지 참여하는 모델인 '지역주민 참여모델'이 이상적인 모델임

- 하지만 사업에 참여하는 지역주민들은 관련 기술 능력과 투자 경제성 분석 같은 지식이 필요로 하므로 현실적으로 구현하는 데 한계점이 존재하여, 우리나라에서 추진하는 태양광발전 사업은 ‘지역주민 연계모델’에 해당한다고 할 수 있음

【표 IV-1】 학술적 차원의 주민참여형 태양광 발전사업 모델 구분

모델 구분	모델의 특징
공개투자 모델	<ul style="list-style-type: none"> • 기관이 아닌 개인투자자만 유치(즉, 100%를 기관이 아닌 투자자로부터 투자 유치) • 토지소유주, 건물소유주, 지역투자자, 주변 커뮤니티에 직접적으로 돌아가는 이득 없음 • 지역주민 의사결정 참여불가
지역주민 보상모델	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 수익의 일부를 지역 주민에 보상(지역주민참여는 의무사항 아님) • 토지소유주, 건물소유주만 혜택 받음 • 참여는 불가하지만, 보상수준 합의 시 참여
지역주민 연계모델	<ul style="list-style-type: none"> • 지역주민이 일정 지분 이상 참여(법적, 임의적으로 규정)하며, 투자 지분비율은 보통 5~49% 허용 • 투자금액에 대한 이익배당을 받음 • 의사결정에 참여하지만, 지분이 5~49%이므로 최종의사결정 권한은 없음
지역주민 참여모델	<ul style="list-style-type: none"> • 지역주민이 주체가 되어 프로젝트 개발·운영·관리하며, 투자 지분비율은 보통 50~100%임 • 프로젝트 개발 초기부터 참여하고, 투자금액에 대한 이익배당을 받음 • 의사결정의 주체

2) 운영 형태에 따른 주민참여형 태양광 발전사업 모델 구분

■ 개요

- 주민참여형 태양광 발전사업 모델은 운영형태에 따라 부지임대형, 지역지원금 연계형, 시민펀드형, 주민지분참여형, 직접사업형, 협동조합형으로 총 6가지로 구분할 수 있음

■ 부지임대형

- 부지임대형은 지역주민들이 공동으로 소유하는 부지를 활용해 태양광발전 사업을 하고, 주민들은 부지임대 수입을 얻는 방식으로 마을 공동의 토지가 있는 경우 추진할 수 있음
 - 사례로 괴산군 새마을회 토지, 제주도 감귤폐원지 태양광, 가시리 마을공동목장 부지 임대 등이 있음
 - 지역주민들이 공동의 부지가 있음에도 불구하고, 활용 방안을 찾지 못하는 경우 지자체나 사업자가 부지임대를 제안·추진할 수 있음
- 대표적인 부지임대형 사례는 괴산군 수리 2구 새마을회 부지임대 태양광 사업이며, 이 경우 마을 새마을회가 소유하고 있는 부지 5.4만 평을 사업자(맥쿼리)가 발전소 건설 후 수익금을 마을 주민들과 공유하며 태양광 발전사업이 추진되었음
 - 16MW 태양광/35MWh ESS 설비를 설치하고, 발전소 운영 기간(20년) 동안 부지 임대수익금을 매월 연금처럼 주민들이 받게 되었으며, 부지임대형은 지역 주민들의 참여도 난이도가 낮다는 점이 특징임
 - 군자산을 임대하는 전라남도 고흥 해창만담수호 수상태양광가 유사사례라고 할 수 있으며, 제주도 마을목장 부지처럼 부지를 보유한 마을 공동체나 지자체에서 시도할 수 있음



【그림 IV-2】 과산군 부지임대형 태양광발전소 건립 업무협약식

■ 지역지원금 연계형

- 지역지원금 연계형은 지역에 화장장이나 발전소가 들어오면서, 마을 단위로 지급된 마을발전기금을 태양광발전에 투자하고 주민들이 전력을 팔아 이익을 얻는 모델임
- 이 모델은 마을 공동의 자산(기금)이 있는 경우 추진할 수 있으며, 태양광 발전에 투자하겠다는 마을 내 합의와 이를 추진할 인력이 있어야 함
 - 사례로 강원도 인제군 남전마을과 제주도 화순리 번내태양광발전 사업자가 있으며, 태양광발전차액지원제도(FIT)제도가 있었던 당시에는 이미 지역지원금을 활용해 태양광 발전사업을 시작한 마을이 있었음
 - 현재 안정적으로 수익을 확보하고 있으며, 인구가 늘어나고 있음

- 대표적인 지역지원금 연계형 사례로 인제군 남전 1리 지역지원금 연계 태양광 발전사업이 있으며, 이 사업은 장묘공원 입지로 인한 마을 발전 기금 7억 원을 기반으로 은행에서 태양광 발전사업을 담보로 20억 원을 추가 대출받아 총 27억 원을 태양광 발전설비에 투자하였음
 - ‘남전1리주민협의회영농조합법인’에서 소유 및 운영하고 있으며, 2008년 9월 30일 태양광발전 300kW 설치하여 월 3,000만 원의 안정적인 마을 수입 발생하고 있음
 - 이처럼 안정적인 마을 수입이 발생하기까지는 당시 FIT 제도가 큰 역할을 하였으며, 마을에서 안정적인 수입을 어떻게 활용할 것인지에 대해 주민들이 끊임없이 모여 논의하고 새로운 시도를 함으로써 마을에 활력을 가져다주었음
 - 주민 간 사이의 신뢰와 믿음, 공동의 자산을 관리하는 원칙과 투명한 재정 공개와 활용 문화가 자리 잡았으며, 주민들의 참여 난이도는 높은 편에 속함
 - 태양광발전 투자 이후, 남전1리는 ‘햇살채움 센터’를 만드는 등 태양광을 적극 활용하여 관광이나 방문 프로그램으로 그 영역을 확장하고 있음



【그림 IV-3】 인제군 남전 1리 햇살채움 센터

■ 시민펀드형

- 시민펀드형은 지자체나 발전사업자가 태양광발전 사업을 개발하고 지역 주민들은 펀드에 가입하는 방식으로 태양광발전사업에 따른 수익을 얻는 방식이며 주민들은 가지고 있는 자산을 펀드에 가입하는 방식으로 참여함
 - 사례로 서울시 햇빛발전 펀드와 루트에너지가 추진하는 크라우드펀딩 방식이 있으며, 지역주민을 포함한 시민들이 이미 개발된 태양광 발전사업에 자금을 투자하는 방식으로 가장 손쉽게 참여할 수 있는 방식임
- 서울시 시민햇빛발전 펀드는 사례는 서울시가 부지 임대(철도차량기지) 및 총괄하는 신재생 사업에 다수 국민이 출자하고 수익을 가져가는 공유형 사업이며, 공공기관에서 신재생에너지 사업을 금융상품으로 연계하는 첫 사례임
 - 사업 규모는 4.25MW급 태양광발전소이며, 고양 지축 차량기지 2MW, 강서 개화 차량기지 1MW, 도봉고덕 차량기지 1.25MW에 발전소가 소재하고 있음
 - 2015년 7월 10일 태양광 발전소 가동하였으며, 사업비 총 82.5억 원(시민펀드 100%)이 소요되었음
 - 2016년 12월 20억 원 수익을 창출하여 시민에게 4.18% 수익 배당하였으며, 서울시가 부지 제공 및 펀드 공모를 통한 주민 모집하였음
 - 인허가 절차와 행정력이 엄청나게 소요되기 때문에 서울시는 태양광 전문관제도를 운영하고 있음



【그림 IV-4】 서울시 햇빛펀드 운영구조

■ 주민지분참여형

- 주민지분참여형은 주민들이 지역에 개발되는 태양광 발전사업에 대해 지분형식으로 참여(직접자기투자, 대출 등)하는 방식으로 태양광 발전사업 초기부터 주민들이 개입해서 참여방식과 규모를 결정할 수 있어야 함
 - 사례로 철원군 두루미태양광 발전소, 전라남도 도민발전소, 남부발전 삼척 발전본부 태양광이 있음
 - 참여방식 논의에 시간이 오래 걸리며, 마을에 역량 있는 지도자가 있어야 합의에 도달할 수 있는 방식임
- 지분참여방식으로 강원도 철원군 두루미 태양광 사례는 주민들이 지분투자, 채권펀드 등을 통해 20%(65억) 지분 투자하였으며, 부지는 발전사업자인 레즐러에서 마련하여, 370억의 자금을 조달해 2020년까지 100MW, 태양광발전 설비 구축. 한국동서발전·전력거래소와 20년 장기 공급계약하였음
 - 이 과정에서 하나대체투자철원두루미태양광특별자산투자신탁 1호가 결성되었으며 설계과정까지의 지난한 토론 과정이 걸렸음
 - 주민참여 방식을 주도적으로 제안하고 동의를 이끌어 낸 이장님의 리더십이 다른 지역에서도 가능할 것인가가 관건으로 분석되었음
- 지분참여방식 설계 요건은 지역주민을 대상으로 SPC 회사채를 발행하여 사업자금을 조달하고 약정금리를 보장하는 방식임
 - 회사채는 주식회사가 일반 대중으로부터 집단적·대량적으로 조달하는 채무. 계약에 따라 일정한 이자(배당)를 지급함과 동시에 만기에 원금을 상환할 것을 약속하는 증권이며, 이에 따라 만기와 지급할 이자, 만기일에 지급할 원금 등을 반드시 표시하게 되어 있음
 - 재생에너지 발전사업은 건립 초기에 많은 현금이 투입되고 건립 후 안정적인 현금흐름을 보장하므로, 초기 투자 비용 일부를 주민에게 채권을 발행해서 모은 다음에 이후 현금 흐름을 기초로 이자와 원금을 보상하여 신재생에너지 보급 확대 유도함

- 주민 요건은 발전소 반경 1km 이내 읍면동에 거주하는 주민, 발전소 반경 1km 이내 주민들이 주민투자조합을 구성하여 참여, 주민참여설비 RPS REC 가중치 기준 준용하고 있음

■ 직접사업형

- 직접사업형은 주민이 직접 투자하고 설치하고 소유하고 운영해 이익을 얻는 모델로 주민이 스스로의 책임하에 진행하기 때문에 가장 높은 수준의 참여와 책임감이 필요함
 - 사례로 경북햇살에너지농사, 전남에너지농장, 함양군 주민참여형 태양광 에너지 농장사업, 녹색에너지연구원 마을기업형 태양광 발전사업 등이 있으며, 지자체는 주민들이 직접 태양광발전에 투자하고, 책임지고 운영할 수 있도록 다양한 역량 강화 사업을 펼칠 필요가 있음
- 농촌에서 주민들이 직접 투자해 태양광 발전사업을 할 수 있는 농촌태양광사업 사례는 다음과 같이 추진되었음
 - 농촌태양광발전 사업은 농사를 짓는 농민이 효율적 농지 활용을 통해 농사와 태양광발전을 동시에 할 수 있도록 지원하는 제도
 - 축사창고 지붕 등 건축물 옥상이나 농업진흥구역 외에 위치한 비영농 토지, 유휴경작지활용
 - 자금조달은 설치비의 최대 90%까지 융자지원, 대출금리는 1.75%, 5년 거치 10년 분할 상환
 - 농가소득 증진 및 태양광 보급 확대, 마을기업 육성으로 지속가능한 공동체 유지 및 일자리 창출
 - 주민과 농민의 주도성과 책임이 가장 높은 형태로, 지역 공동체에서 태양광발전 사업을 할 수 있도록 역량강화 지원 필요

■ 협동조합형

- 협동조합형은 협동조합을 만들어 부지, 출자, 운영함으로써 조합원들이 공동으로 책임을 지는 방식으로 최근에는 가상발전소를 통해 전력 중개까지 참여하는 형태로 발전하였음
- 협동조합형은 협동조합에 대한 이해와 조합원으로서의 책무와 역할을 다하는 과정이 필요하며, 전국시민발전협동조합연합회가 전국의 다양한 시민발전소들을 연계해 정책제안, 정보공유, 협력 활동을 하고 있음
- 태양광발전협동조합 설립과 운영 요건
 - 협동조합 기본법에 관한 법률에 따라 재화 또는 용역의 구매·생산·판매·제공 등을 협동으로 영위함으로써 조합원의 권익을 향상하고 지역사회에 공헌하는 사업 조직
 - 공동으로 소유하고 민주적으로 운영되는 사업체를 통하여 공통의 경제적, 사회적, 문화적 필요와 욕구를 충족시키고자 하는 사람들이 자발적으로 결성한 자율적인 조직
 - 5인 이상의 조합원이 모여 소재지 관할 시·도지사 신고 등
 - 국내에 운영 중인 태양광발전협동조합 사례는 다음 표와 같음(녹색 에너지연구원, 2018)

【표 IV-2】 협동조합 발전소 운영현황

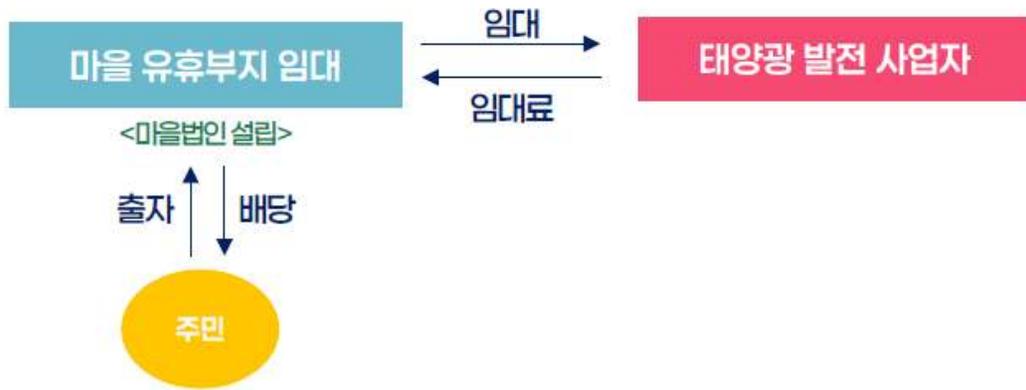
발전소 명	운영현황
월정리풍력 발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 월정리 마을회와 제작사 간 계약을 통해 건설비용 조달하거나 제주 지역 업체와의 별도 법인 설립 후 PF 자금 조달 • 월정리 마을회에서 51% 이상 지분을 출자하고 나머지는 지역업체 컨소시엄에서 지분 출자 • 마을 협력 방안으로는 마을 복지 및 행사 지원, 상업 운전 시 마을 내 추천자 우선 채용, 공사 시 지역업체 우선 참여 등이 있음

발전소 명	운영현황
상원초시민 햇빛발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 조합원 출자금은 최소 1구자 10만 원, 최대 200구좌 2,000만 원 • 출자원금은 보전되며 15년 후 원금 돌려받음 • 전력판매대금 중 운영비, 법정적립금 등을 제외한 당기순이익에서 조합원 총회를 거쳐 배당률, 배당시기 등을 정한 후 배당 • 조합원 총회의 결의에 따라 햇빛기금 조성(장학금, 학교 전기료 지원, 에너지 빈곤층 지원 등에 사용)
삼각산고등 학교시민햇 빛발전소	<ul style="list-style-type: none"> • Bottom-up 시민참여방식으로 추진 • 현재까지 총 225명 조합원으로 참여, 6천여만 원의 출자금 모금(조합원에 삼각산고 학생과 교사 등 37명, 강북구 주민 35명 포함) • 발생수익은 조합원 배당과 에너지 교육 그리고 햇빛발전소 확대 사업에 환원 계획
노원햇빛과 바람발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 조합원 1,120명 참여(공무원 600명 조합원 가입) • 전력 전량 판매, 연간 1,400만 원 수익 예상으로 조합원에게 연간 6% 수익 배당 • 설치장소 노원구청 주차장 구유지로 원래는 연 천만 원의 임대료를 구청에 지불해야 하지만 주민사업의 경우 임대 요율을 기준 5%에서 1%로 낮추는 조례 개정(서울시, 경기도, 경기도교육청, 안산시 개정)
안산시민 햇빛발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 주민 120여 명 조합원 모집, 출자금 9천만 원 • 호수동 중앙도서관 별관 옥상에 설치 • 1호 발전소는 2013년 10월까지 3.7시간의 발전시간 기록(전국평균 발전시간 3.6시간임) <ul style="list-style-type: none"> - 발생수익은 출자 주민들에게 배당되고 에너지 빈곤층 지원을 위해 사용될 예정
수원시민 햇빛발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 발전소 건설비용의 최소 50% 정도는 조합원들의 출자금으로 마련 • 조합원들에게 배당금을 돌려줄 수 있는 일반 협동조합과는 달리 수원시민햇빛 발전협동조합은 잉여를 사회에 환원하는 사회적 협동조합임 • 2차년부터 15년 동안 투자금 균등 상환됨

2. 운영형태에 따른 주민참여형 태양광 발전사업 모델 장·단점 분석

■ 부지임대형

- 부지임대형의 최대 장점은 지역 주민들의 참여 난이도가 낮다는 점이며, 주민들은 마을 소유의 부지를 제공하고 부지 임대료를 수익금을 받는 구조로 형식이 간편함



【그림 IV-5】 부지임대형 주민참여형 태양광 발전사업 수익구조

- 하지만 부지임대형은 임대료 수준이 불확실하다는 단점을 가지고 있으며, 발전소 운영에서 발생하는 수익을 직접 배분받을 수 없다는 한계가 존재함

■ 시민펀드형, 협동조합형, 주민지분참여형

- 시민펀드형, 협동조합형, 주민지분참여형의 장점은 투자 이후, 수익을 얻음으로써 지역경제 활성화를 도모할 수 있다는 점과 직접 투자자로 지역 주민들이 참여하여 사업에 대한 이해와 수용도가 향상된다는 점임
- 또한, 주민펀드의 경우 수익과 비용이 투명하게 공개되어 신뢰성이 향상된다는 장점 또한 가지고 있음
- 반면, 초기 투자 부담이 있으며, 많은 투자자를 관리해야 하므로 행정적, 운영적 복잡성이 증가할 우려가 있으며, 정부지원금이 축소되거나 규제 강화가 되는 등 법적 및 제도적 제약에 노출될 가능성이 있음

제3절 주민참여형 태양광 발전사업 장·단점

1. 농촌형(주민참여형) 태양광 발전사업의 장단점

- 농촌형(주민참여형) 태양광 발전사업은 경제적 측면, 사회적 측면, 의사결정 및 운영 측면, 환경적 측면, 정책적 측면, 재정적 측면으로 구분하여 장단점이 구분됨

【표 Ⅳ-3】 농촌형(주민참여형) 태양광 발전사업의 장단점

구분	장점	단점
경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 주민들이 직접 투자해 수익 공유 • 지역 경제 활성화 기여 	<ul style="list-style-type: none"> • 투자 리스트 인식 부족 • 예상보다 낮은 수익 발생 가능성
사회적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 사회 연대 강화 • 재생 가능 에너지에 대한 인식 및 참여 증대 	<ul style="list-style-type: none"> • 의견 조율의 어려움 • 지역 사회 내 갈등 발생 가능
의사결정 및 운영 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 민주적 의사결정 구조 • 투명한 운영 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 의사결정 과정의 지연 • 운영 및 유지관리의 어려움
환경적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 에너지 생산으로 탄소 배출 감소 • 지역 환경 보호 기여 	<ul style="list-style-type: none"> • 설치로 인한 경관 훼손 우려 • 환경변화에 따른 발전량 감소 가능성
정책적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 정책적 지원 가능 • 지역 주도형 에너지 자립 모델 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 설치로 인한 경관 훼손 우려 • 환경변화에 따른 발전량 감소 가능성
재정적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 투자 부담 분산 • 소규모 투자자도 참여 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 추가 자금 조달의 어려움 • 장기적 수익성 불확실성

제4절 사업투자방법 및 이익분배 현황조사

1. 주민참여형 태양광 발전사업 사례 조사

■ 사례조사의 대상 선정

- 장성군 주민참여형 태양광사업을 활성화하기 위한 제도개선 방안을 탐구하는 연구의 하나로 다른 지역에서 다양한 주민참여형 태양광발전 사례들 가운데 비교적 활성화된 유형의 사례를 선택하여 활성화의 조건을 탐색하기로 함,
- 사례조사의 대상은 다양한 주민참여형 태양광발전사업 가운데 마을공동체태양광과 협동조합형태양광 등의 사례를 선정하여 각각의 특징을 탐구하고, 전남 외 지역에서는 경기도 안산시민햇빛발전협동조합과 광주광역시 빛고을햇빛발전사회적협동조합을 통해서 사례조사를하기로 함

2. 사례

■ 안산시민햇빛발전협동조합의 안산시 시화호 수상태양광사업

- 안산시민햇빛발전협동조합은 2012년 설립된 에너지협동조합으로 조합원의 출자금으로 공공건물 및 공유지 등을 임차하여 시민참여형 발전소를 건립하고 운영하고 있음
- 2021년 말 현재 모두 25개의 태양광 발전소(설비 용량 약 2.8MWp)를 운영하고 있으며, 15개 발전소(1,460KW 용량) 공사 중임
- 조합원 수는 1,216명, 조합원 출자금 약 35억 원에 달하고, 조합원 펀드(차입금) 약 5억 원(상환하는 중)임
- 대의원 100명, 상근직원 19명으로 우리나라에서 가장 크고 활기찬 햇빛발전 협동조합이며, 태양광발전소 설치사업, 태양광발전소 유지관리 사업, 전기공사 사업, 태양광발전 부품 자체 생산 등 다양한 사업을 영위하여 지역경제 활성화와 일자리 창출에도 기여하고 있음

- 재생에너지 교육 및 홍보활동, 에너지 정책연구 및 네트워크 활동, 에너지마켓 운영, 에너지 취약계층의 에너지 자립을 위한 지역사회 공헌활동 등을 하고 있으며, 2017년 사회적 기업으로 인증받았음
- 안산시민햇빛발전협동조합은 조합원들에 대해 2014년 5% 배당을 실시했고, 이후 거의 매년 5% (2016년 2%, 2017년 4%를 제외)의 조합원 수익 공유(배당)를 꾸준히 함으로써 조합에 대한 신뢰를 축적하여 조합원들의 활발한 참여와 활력을 이끌어 내었음
- 안산시민햇빛발전협동조합은 시화호 북측 수변 자전거도로에 1.256MW 태양광 설치를 추진하고 있으며, 시화호에 102.5MW 규모의 수상태양광사업을 안산시, 한국서부발전, 안산도시공사와 협약을 체결하였음
 - 이처럼 대규모 태양광 발전사업은 지자체와 공공기관과의 협력체계를 구축해 협업을 추진했기에 가능한 것으로 판단되며, 이 사업에서 안산시민햇빛발전협동조합은 시민 10,000명이 출자 참여를 분담 추진하고 있음



【그림 IV-6】 안산시민햇빛발전협동조합의 지속가능한 선순환구조

■ 광주광역시 빚고을시민햇빛발전소 사회적협동조합

- 빚고을조합은 광주의 두 번째 시민햇빛발전협동조합으로 2020년 7월 일반협동조합으로 인가를 받았다가 2020년 10월 사회적협동조합으로 변경 승인받았음
 - 조합원 수 360명, 출자금 2,500여만 원이 결성되었으며, 조합원 1인 평균 약 7만 원을 출자하였고, 미래세대 조합원들의 출자금은 1만 원 이상으로 문턱을 낮추었음
- 빚고을조합의 1차 사업은 광주도시공사 보유 임대아파트 4개 동 옥상에 273KW의 태양광 발전을 운영하였음
 - 1차 사업의 시공비용은 총 4억 원으로 시공비는 시민펀딩 50%, 기관투자 50% 비율로 조달하였으며, 기관은 광주도시공사 20%, 광주테크노파크 30%로 참여하였음

【표 IV-4】 빚고을협동조합 1차 사업의 수익금 배분 및 사용 계획

구분	광주도시공사	광주테크노파크	빚고을협동조합
1차 사업 수익금 배분	순이익금 20% 회수	RECDML 30% 회수	순수익금 50% 회수
사용 계획	2022년부터 에너지복지기금 사용	SMP : 협동조합 지원	에너지전환기금 조성 (중고 대학의 기후위기 대응)

- 광주광역시 2021년 에너지전환 지원사업
 - 시민햇빛발전협동조합 지원 : 연간 8억 원
 - 에너지전환마을 지원 : 연간 5억 원, 2030년까지 98개 행정동 전체 에너지전환 마을 조성 계획
 - 2045 광주 탄소중립 + 에너지자립 시민교육 지원 : 연간 1억 원, 광주 지역에너지 전환네트워크에 위탁
- 광주광역시는 시민참여형 에너지전환 지원 조례를 통해 협동조합 지원이 가능하게 하였음

【표 IV-5】 광주광역시조례 제5692호

제3조(시장의 책무) 광주광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 시민참여형 에너지전환을 위하여 필요한 여건을 조성하고 이를 위한 시책을 마련하여 추진하여야 한다.

제4조(시민참여형 에너지전환 사업) ① 시민참여형 에너지전환 사업의 유형은 다음과 같다.

1. 에너지 효율화를 통한 에너지 절감
2. 신·재생에너지 기반의 에너지 생산
3. 에너지전환 관련 실증 및 시범사업
4. 리빙랩(living lab) 사업
5. 에너지 참여형 소비자 중개사업
6. 에너지전환시설 유지관리
7. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사업

② 시장은 시민참여형 에너지전환 사업의 실시, 유지 및 관리에 필요한 비용을 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

제5조(에너지공동체 활성화 지원) 시장은 시민참여형 에너지전환을 원활히 실현하기 위하여 다양한 유형의 에너지공동체5)가 조성될 수 있도록 예산 범위 내에서 지원할 수 있다.

제6조(공공부지 등의 확보) ① 시장은 시민참여형 에너지전환에 필요한 공공 또는 민간의 유휴 부지를 확보하기 위하여 노력하여야 한다.

② 시장은 「광주광역시 사회적경제활동 지원 조례」 제2조제2호 가목 및 다목에 따른 사회적기업과 협동조합 등이 시민참여형 에너지전환을 추진하는 경우 공공건축물의 임대에 관한 사항은 「광주광역시 신·재생에너지 보급 촉진 및 지원 조례」 제11조를 준용한다.

■ 합천수상태양광주식회사

- 합천수상태양광주식회사는 국내 최대 규모의 수상태양광인 17개 설비와 용량 41MW (187만 원/KW)를 운영 중임
- 합천댐 주변 20여 개 마을 주민 1,400여 명이 마을공동체를 통해 총사업비 767억 원의 약 4%인 31억 원을 투자하였으며, 향후 20년간 투자 금액의 최대 세전 10%가량을 매년 공유하고 있음



【그림 IV-7】 합천군 주민참여형 태양광 사업투자방법 및 수익구조

장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역



의견수렴

제1절 장성군 주민참여형 태양광 발전사업
이해관계자 설명회
제2절 설문조사

V 의견수렴

제1절 장성군 주민참여형 태양광 발전사업 이해관계자 설명회

■ 개요

- 2024년 9월 5일 오후 14시부터 15시 30분까지 총 1시간 30분 동안 장성읍 소재 카페에서 장성군의회, 장성군청, 장성군 지역 주민을 초청하여 장성군 주민 참여형 태양광 발전사업 연구용역에 대한 설명회를 진행하였음
- 용역사 측에서는 전국 주민참여형 태양광 사례 조사 및 분석 보고를 하였고, 이에 참석자들은 자유로운 분위기 속에서 주민참여형 태양광 발전사업에 대한 의견을 나누었음
- 관내 이장, 주민, 장성군의회 의원, 장성군 관련 부서, 전문위원, 의회사무과 등 태양광 발전사업과 연관된 다양한 이해관계자들의 의견을 수렴하여 향후 일정계획에 참고하였고, 연구 방향과 완결성을 높이기 위한 조치계획을 시행하였음

【표 V-1】 장성군 주민참여형 태양광 발전사업 이해관계자 설명회 개요

구분	내용
일시	• 2024년 9월 5일 14시 ~ 15시 30분(총 90분)
장소	• 장성읍 소재 카페
참석자	• 장성군의회 의원, 장성군 교통에너지과, 장성군 민원봉사과, 관내 이장, 주민, 의회사무과, 장성군의회 전문위원, 한국산업관계연구원
회의내용	• 전국 주민참여형 태양광 사례 조사 및 분석 보고 • 이해관계자 의견수렴

■ 이해관계자 의견수렴 내용

- 지역 이장님의 주민참여형 태양광 발전사업 자체에 대한 의견
 - 인구소멸단계에 대한 위험문제의식을 가지고, 발전사업을 진행하였으면 함
 - 현재 장성군은 마을주민들은 재정적인 어려움을 겪고 있으며, 귀촌인들의 소극적인 후원을 하고 있어 자금 부분에 대해서는 여유가 없음을 설명함
 - 장기저리로 시설투자로 활성화된 봉화군 사례처럼 연금 사업을 하게 된다면 고령층 및 농촌인구들의 소득 보전이 될 것임을 설명함
- 나철원 의원님의 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역에 대한 재정립
 - 본 연구용역은 대규모 발전사업자들이 활용하는 것은 논외이며, 주민참여형 태양광 발전사업만 주제임을 명확화함
 - 태양광 발전사업에 대한 찬반 의견이 있어 이 과정에서 운신의 폭이 넓은 장성군의회의에서 직접 나서서 장성군 다양한 분들의 의견을 살펴보고자 한 것임을 설명함
- 신재생에너지에 대한 의견 논의
 - 현재 탄소 발생을 줄이기 위한 시대적 과제가 있으며, RE100을 달성하기 위한 구체적인 목표가 있음
 - 지방소멸을 막기 위한 하나의 대안으로서 노령연금 등을 보완이 가능한 신재생 에너지를 적극적으로 검토하여 추진하여야 함
- 영농 진흥구역에 대한 의견
 - 영농 진흥구역은 영농형 태양광 발전사업이 불가능하며, 일정 기간 거주, 일정 기간 영농경험, 자녀에 대한 상속 및 승계 등에 대한 기준이 있으면 좋겠다는 의견이 있었음
 - 영농인 공동 임대형식이나 조합 형태로 태양광 발전사업을 한 뒤, 이후 수익을 배분하게 된다면 영농 진흥구역을 회피할 수 있는 대안이 될 것임을 설명
 - 이외에 비용으로 인한 선로문제, 경관저해문제 등이 우려되며, 이에 대한 향후 방안 및 대책이 필요할 것으로 보임

- 타 부지에 대한 용도 변경 모색
 - 마을 창고 지붕, 마을회관, 주차장 지붕 등 용도변경 시, 태양광 발전사업을 더욱 유용하게 하는 방안이 여러 개 있음을 의논함
 - 수상형 발전사업은 현재 장성군 조례로 금지되어 있음을 설명함
 - 민원봉사과에 전, 답 등의 형태로 되어 있는 주차장을 용도변경 가능 여부에 대해서 검토를 요청함
 - 지목변경에 대한 점은 자체적으로 고민이 필요한 사항임을 설명함
- 태양광 발전사업 진행 시, 지원 여부
 - 태양광 발전사업을 진행할 때, 지원은 가능한 사항임을 설명함
- 인구 유입 및 유턴 인구 관련 논의
 - 현재 거주 인구뿐만 아니라, 이후 자녀 세대가 다시 장성으로 올 수 있도록 큰 유인 방법을 연구해야 하며, 장성군 고향에 대한 애정이 생기고 귀향할 수 있도록 계기를 만들어야 함
- 정부 규제에 대한 방향성 논의
 - 안전 등 문제로 인한 송전탑 무조건적인 반대가 아닌 장기적인 관점에서 바라 보고 정책 유지가 필요함을 논의함
 - 태양광 발전사업자의 신규 계통은 2031년 이후에 가능하지만, 미래를 대비하여 설명이 필요함
- 용역사 의견 청취
 - 협동조합에서 변형된 형태 개념으로 의견 개진이 되어 이러한 방향을 중심으로 세부적으로 장성군에 맞춤형으로 태양광 발전시설을 할 수 있는지에 대한 내용을 검토할 예정임을 설명함
 - 신규 계통 문제에 대해 용역사에서 당장 방향성을 제시하기 힘든 상황이기 때문에 조금 더 고민이 필요한 부분임을 설명함

- 연관 부서 의견 청취
 - 교통에너지과는 사업 관리부서이기 때문에 특별한 사유가 없는 한 허가를 다 내주고 있으며, 전기사업 허가 및 거리 제한은 개발행위에 포함됨을 설명함
 - 고창 변전소의 경우 태양광 전력의 영향이 있음을 설명하고, 에너지 고속도로와 지중화 이슈 등에 대한 설명함
- 의회사무과 전문위원
 - 이번 용역 최종결과로 가능한 마을 10개 정도 후보지 발굴 후, 지역 주민들의 설문조사를 통해 의견이 반영되었음을 희망함
 - 장성군 조례 개정 및 지목변경 등까지 검토 요망함

■ 향후 조치계획

- 향후 의견수렴은 현재처럼 소규모로 회의를 진행하여 관련자들의 의견을 종합한 뒤, 추후에 주민들에게 관련 내용을 공개하는 것으로 결정함
- 민원봉사과, 교통에너지과, 의회사무과, 도시재생과 등 관련 부서들의 검토 내용을 바탕으로 용역사에서는 향후 장성군 주민참여형 태양광 발전사업의 방향 설정에 참고
- 장성군 맞춤형 태양광 발전사업을 모색하고, 신규 계통 문제에 대한 향후 연구 방향성 검토
- 주민수용성과 참여도에 대한 내용을 파악하기 위한 주민설문조사 등에 대한 계획수립 추진

제2절 설문조사

■ 배경

- 장성군 주민참여형 태양광 발전사업은 2031년까지 신재생에너지발전 허가가 중단됨에 따라, 실제 장성군 주민을 대상으로 설문조사를 진행하는 것은 주민들 사이에서 태양광 발전사업 관련 혼란을 가져오는 등의 문제가 예상됨
- 따라서 농촌태양광 발전사업을 시행하고 있는 인근 지역을 대상으로 주민참여도, 주민 수용성 등 다양한 목소리를 직접 듣고 정책수립 및 의사결정과정에 반영하고자 함

■ 개요

- 태양광 발전사업의 주민참여도와 수용성을 파악하기 위해서 높은 농지 전용 건수 및 태양광 설치 면적, 누적보급량을 보유한 전라북도 임실군 각 ‘리’의 이장을 대상으로 대표성 있는 소규모 사례 중심으로 심층조사를 진행하였음
- 설문조사는 농촌태양광 발전사업에 대한 임실군 주민참여 실태, 현황 및 만족도 등을 파악하고, 농촌태양광사업 참여의사와 주민수용성 또한 추가적으로 파악하였음
- 이를 통해 장성군 주민참여형 태양광 발전사업을 추진할 때, 예상되는 문제점을 선제적으로 파악하고 주민 참여를 활성화할 방안을 도출하고자 하였음

【표 V-2】 장성군 주민참여형 태양광 발전사업 설문조사 개요

구분	내용
일시	• 2024년 11월 4일 ~ 11월 8일(총 5일간)
장소	• 전라북도 임실군 일원, 임실군 관촌면 관촌 2구 마을
대상자	• 주민참여도 실태조사 : 임실군 각 ‘리’의 이장 263명 • 주민수용성 조사 : 임실군 관촌면 관촌 2구 마을 49가구
회의내용	• 전국 주민참여형 태양광 사례 조사 및 분석 보고 • 이해관계자 의견 수렴
표본크기 기준	신뢰수준 95%, 오차 한계 5%
조사방법	• 자기기입식 설문조사 • 온라인 설문 조사(Survey Monkey)
분석프로그램	• SPSS V17.0
분석방법	• 빈도분석, 다중분석

1. 주민참여도 실태조사

■ 주민참여도 실태조사 지역선정

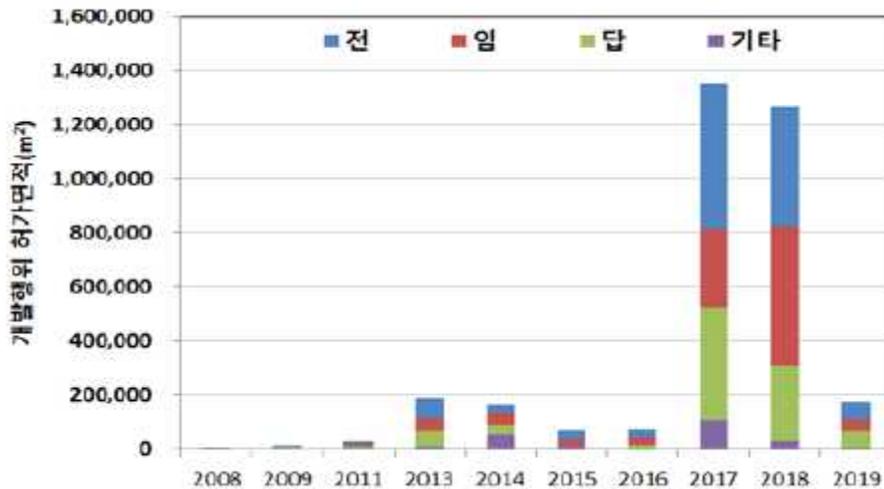
- 주민참여도 실태조사를 위한 지역 선정을 위해서 2019년 하반기 기준 전국 시도별 태양광 발전시설 설치를 위한 농지전용 건수를 조사하였음
- 조사 결과, 농지전용 건수는 전북이 16,540건으로 가장 많았으며, 그 뒤로 전남(8,802건), 경북(3,847건), 충남(3,156) 순으로 파악되었음
- 농지 전용면적 또한 전북 2,826ha로 가장 넓었으며, 전남(1,865ha), 경북(993.6ha), 충남(723.6ha) 순으로 나타남



【그림 V-1】 2019년 전국 시도별 태양광 발전시설 설치를 위한 농지전용 건수(임실군 내부자료)

- 따라서 실태조사 지역으로 높은 농지 전용 건수 및 태양광 설치 면적, 누적보급량을 보유한 전라북도 임실군을 선정하여 농촌태양광 발전사업에 대한 주민참여도 실태 조사를 수행하였음

- 임실군의 개발행위 허가 면적은 2008년부터 2019년 합계 기준 약 335만㎡이었으며, 2017년과 2018년 농촌 태양광보급 확대방안 발표 이후 허가 면적이 급격하게 증가한 것으로 나타났음



【그림 V-2】 전라북도 임실군 태양광 개발행위 허가면적(임실군 내부자료)

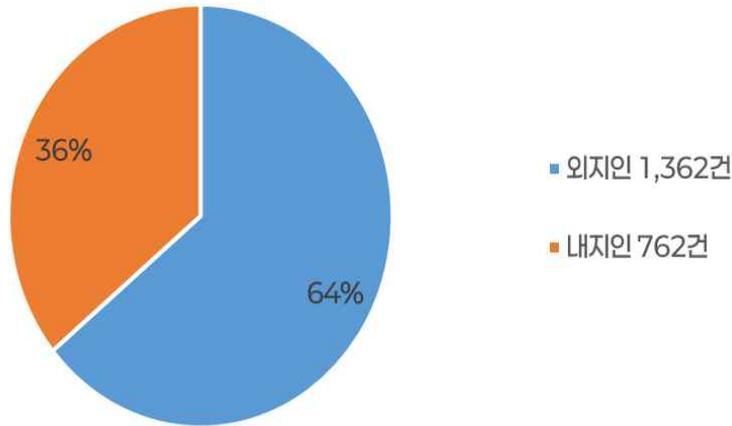
- 조사 지역 선정 이후, 각 ‘리’의 이장을 대상으로 대표성 있는 소규모 사례 중심의 심층 조사를 진행하였음

■ 임실군 농촌형태양광 주민참여도 실태조사 결과

- 임실군 발전사업 외지인과 내지인 비율을 분석하기 위해서 임실군의 협조를 얻어 2014년부터 전기사업 허가를 받은 총 2,142건의 발전사업 신청사의 주소를 기준으로 외지인과 내지인의 비율을 분석하였음
 - 외지인은 임실군이 주소지가 아닌 발전사업 신청자이며, 내지인은 임실군이 주소지인 발전사업 신청자임
- 조사한 결과, 외지인은 1,362건, 64%, 내지인 762건, 36%로 나타났으며, 태양광 사업을 개시한 발전사업자의 외지인과 내지인의 비율은 정확한 자료가 없어 확인할

수 없었으나, 임실군청 발전사업 허가 담당자 및 인터뷰에 의한 실태조사 결과를 종합하면 외지인 90%, 내지인 10% 정도로 추측되고 있음

임실군 발전사업 외지인과 내지인 비율



【그림 V-3】 임실군 발전사업 외지인과 내지인 비율

- 인터뷰 결과에 따르면 대부분 농촌 주민이 정부의 농촌 태양광 지원 정책인 한국형 FIT 및 정부 용자제도와 신재생에너지 공급인증서(REC) 가격 하락에 따른 발전수익 감소 등 최신 농촌태양광사업 관련 현황을 잘 파악하고 있었음
- 또한, 태양광 발전시설 설치 시, 경관 훼손이 가장 큰 주민들의 반대 이유였으며, 대부분 외지인 주도의 농촌태양광 발전사업이 주민들에게 큰 도움이 되지 않는다고 생각하고 있었음
- 그리고 영세하거나 고령이 아닌 젊은 농업인들 및 사업자금 확보가 가능한 농어민은 농촌태양광 발전사업에 대한 참여 의지가 높은 것으로 파악되었음
- 이러한 인터뷰 결과에 의한 농업인들은 고령화, 대출 및 사업위험 부담, 사업자금 부족, 설치부지 부족, 발전수익 저하 등 총 5가지의 이유로 농촌태양광 사업에 참가하기 어렵다고 응답하였음

【표 V-3】 농촌태양광 사업에 참여하기 어려운 이유 5가지

구분	내용
고령화	<ul style="list-style-type: none"> 고령 농업인들은 대부분 농사를 짓고 있지 않고, 젊은 농업인들에게 농지를 임대하고 있음 임대수익, 자녀보조, 노령연금에 의존하여 생계유지가 가능하므로, 모험적인 사업에 참여하려는 의지가 없음
대출 및 사업위험 부담	<ul style="list-style-type: none"> 은행 또는 정책자금을 1억 이상 대출받아 사업 시 발생할 위험에 대한 부담이 큼 위험부담이 있는 사업을 직접 진행하는 것보다 부지를 매매하는 것이 더 낫다고 생각함 고령 농업인들은 본인 기대수명이 적어 사망 시 자녀에 빚 상속 부담이 큼
사업자금 부족	<ul style="list-style-type: none"> 정책자금 용자를 고려해도 인허가 비용 등 최소 6,000만 원 이상의 초기 사업자금 마련이 어려움 태양광 설치 가능지역의 지가가 올라 자기소유의 설치 가능한 부지가 없을 경우 토지구입 비용이 크게 상승
설치부지 부족	<ul style="list-style-type: none"> 강화된 조례로 농촌태양광발전시설 설치조건을 만족하는 부지를 찾기 어려움 농촌태양광 발전시설을 설치할 수 있는 곳은 이미 외지인이 선점하여 개발 중임
발전수익 저하 (100kW 이상)	<ul style="list-style-type: none"> REC 가격 하락으로 발전수익이 크게 감소하였음

- 2019년 기준 송전선로 부족으로 2018년 8월 이후 농촌태양광 설치를 신청한 사업자들은 송전선로 확보 후 발전 행위를 시작하기 위해 최소 2년 이상의 대기기간이 필요한 것으로 나타났으며, 송전선로가 부족한 이유는 신재생에너지 발전사업자가 증가함에 따라 변전소 용량이 한계에 도달한 것으로 밝혀졌음
- 그리고 외지인들의 농촌태양광 발전사업 선점과 농촌 주민들의 사회적·경제적 문제로 인해 농민참여형 농촌태양광사업의 참여율이 높지 않을 것으로 나타나서 이러한 문제점을 해결하기 위한 대안 마련이 필요한 것으로 분석되었음

2. 주민수용성 설문조사

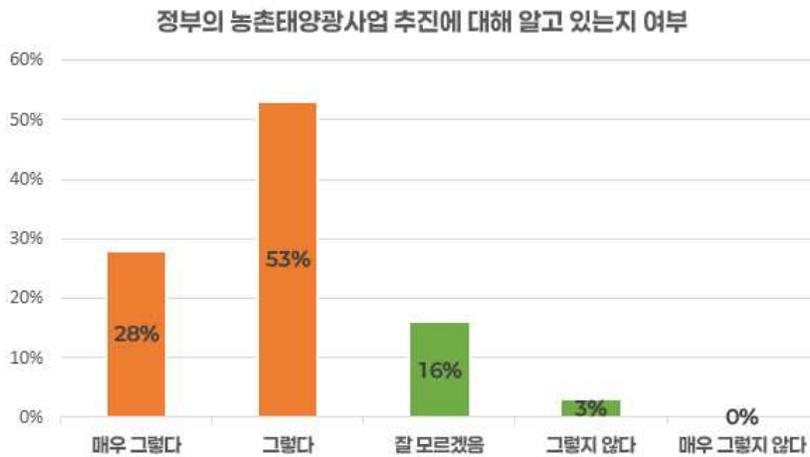
■ 태양광 설치·운영에 따른 주민수용성 설문조사 결과

- 태양광 설치·운영에 따른 주민수용성을 조사하기 위해서 2019년 1월부터 태양광 발전시설을 운영하는 임실군 관촌면 관촌 2구 마을의 농촌태양광 연구사업에 참여한 49가구를 대상으로 설문조사를 진행하였음
- 임실군 관촌면 관촌 2구 마을은 대부분 농림지역과 계획관리지역으로 구분되는 일반적인 농촌마을로 대면·문답 방식을 채택하여 질문의 내용을 설문대상자가 고령자가 대다수임을 고려하여 이해하기 쉽도록 작성하였음
- 이번 설문에 참여한 응답자들의 일반적인 사항 및 특성은 다음과 같음

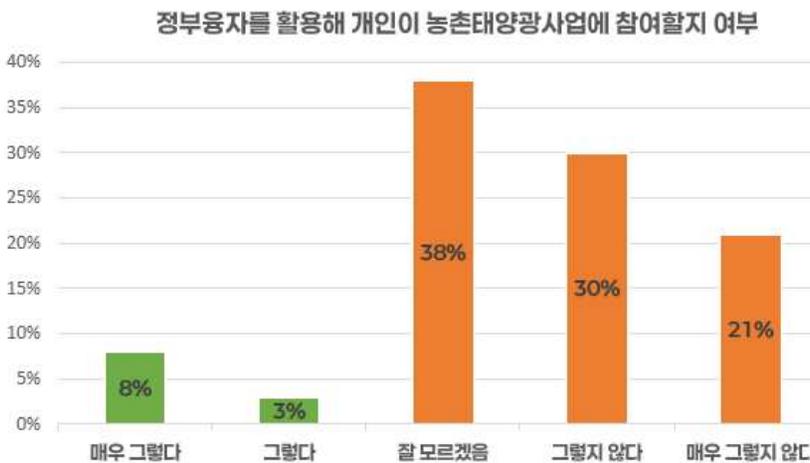
【표 V-4】 임실군 관촌면 관촌 2구 마을 응답자 일반사항 및 특성

항목	구분	빈도	비율(%)
연령	39세 이하	0	0
	40~49세 이하	4	8
	50~59세 이하	9	18
	60~69세 이상	36	74
성별	남자	21	43
	여자	28	57
연수입	1000만원 미만	10	20
	1000~3000만원 미만	11	22
	3000~5000만원 미만	14	29
	5000~1억원 이상	14	29
학력	고졸 이하	41	84
	대졸 이상	8	16
거주기간	5년 미만	6	12
	5~10년 미만	6	12
	10~15년 미만	5	10
	15~20년 미만	4	8
	20년 이상	28	57
직업	농업, 축산업	36	73
	회사원	3	6
	상업 또는 개인사업	8	16
	기타	2	4

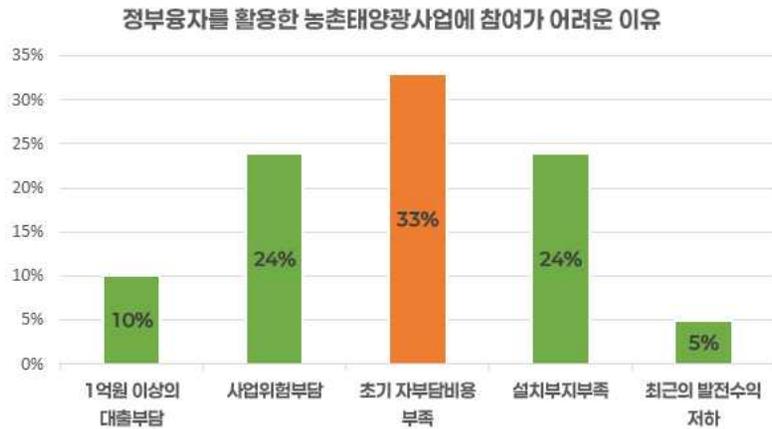
- 농촌태양광 사업 참여 의사 조사하기 위한 총 4가지 질문을 하였으며, 설문조사 결과 주민들 대부분은 정부에서 추진하고 있는 농촌태양광 사업을 잘 알고 있었으며 개인보다는 마을단체로 참여하는 것을 선호한 것으로 나타났음
- 마을단체로 참여하는 것을 선호한 이유로는 크게 마을 단체로 참여하게 된다면 태양광 발전사업 사업자금을 확보하는 것이 용이하고, 사업 위험부담이 분담되며, 발전시설 설치부지 확보가 쉽기 때문이라고 응답하였음



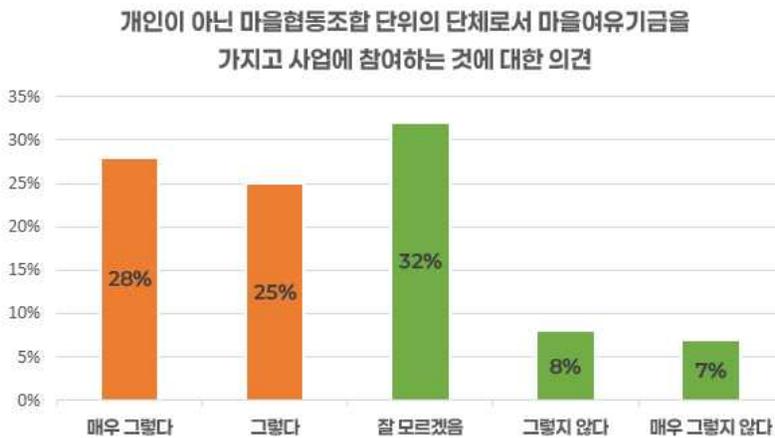
【그림 V-4】 정부의 농촌태양광 사업 추진 인지 여부 설문조사 결과



【그림 V-5】 정부용자 활용한 농촌태양광사업 참여여부 설문조사 결과



【그림 V-6】 정부용자 활용한 사업 참여가 어려운 이유 설문조사 결과



【그림 V-7】 마을기금으로 사업참여 의견에 대한 설문조사 결과

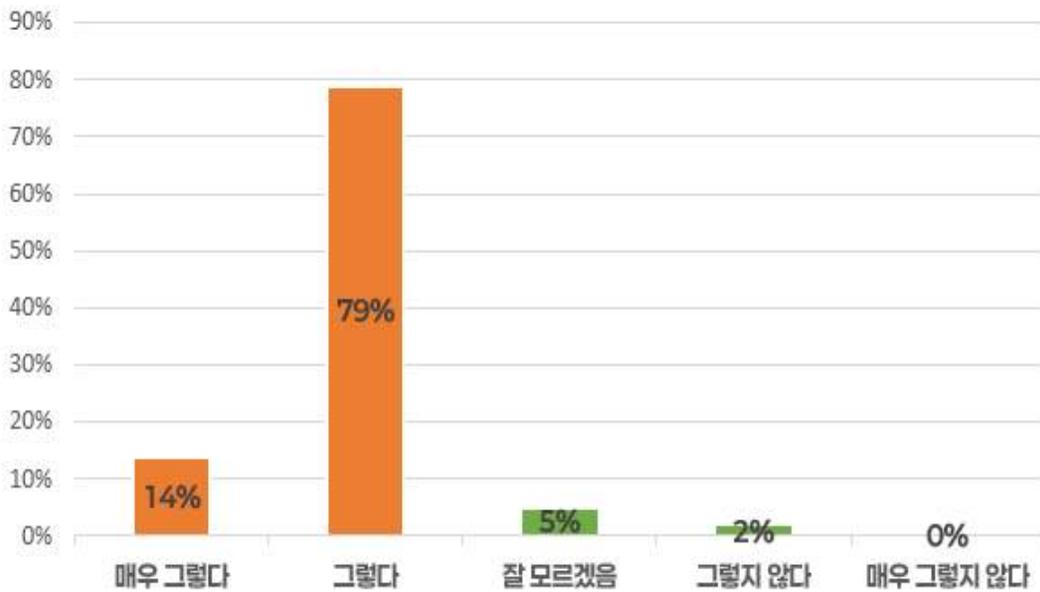
- 농촌태양광 주민수용성을 조사하기 위해 총 4가지 질문을 하였으며, 주민들은 태양광 발전시스템을 설치함으로써 경관 및 산림훼손과 같은 문제에 대해 걱정하고 있었으며, 태양광 발전시설 운영 이후 마을 주민들의 만족도는 매우 높은 것으로 나타났음
- 또한, 태양광 발전사업 내용의 전반적인 공정하고 투명한 공개가 필요할 것으로 분석되었음

태양광 발전설비 설치로 우려하는 점



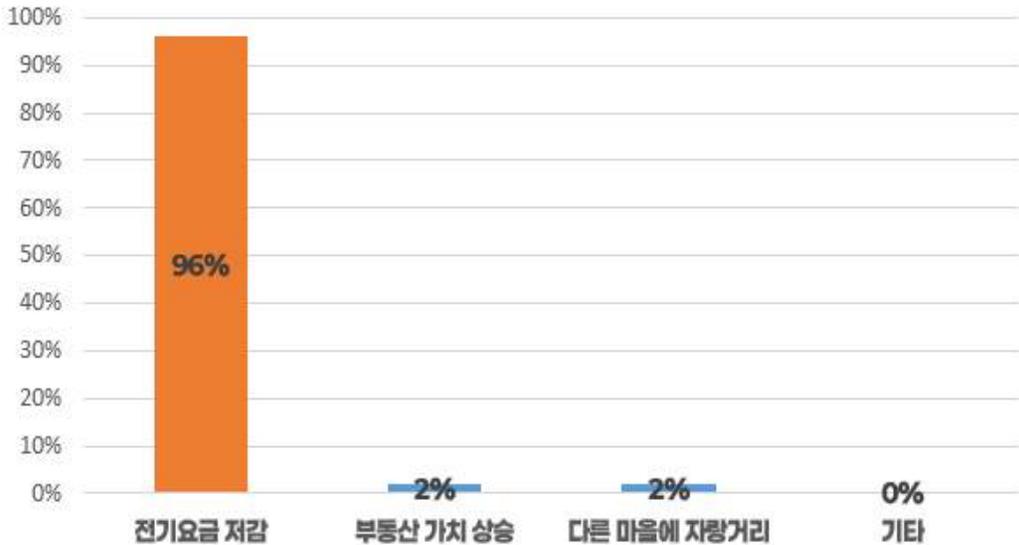
【그림 V-8】 태양광 발전설비 설치로 우려하는 점 설문조사 결과

태양광 발전시설 설치 후 만족도



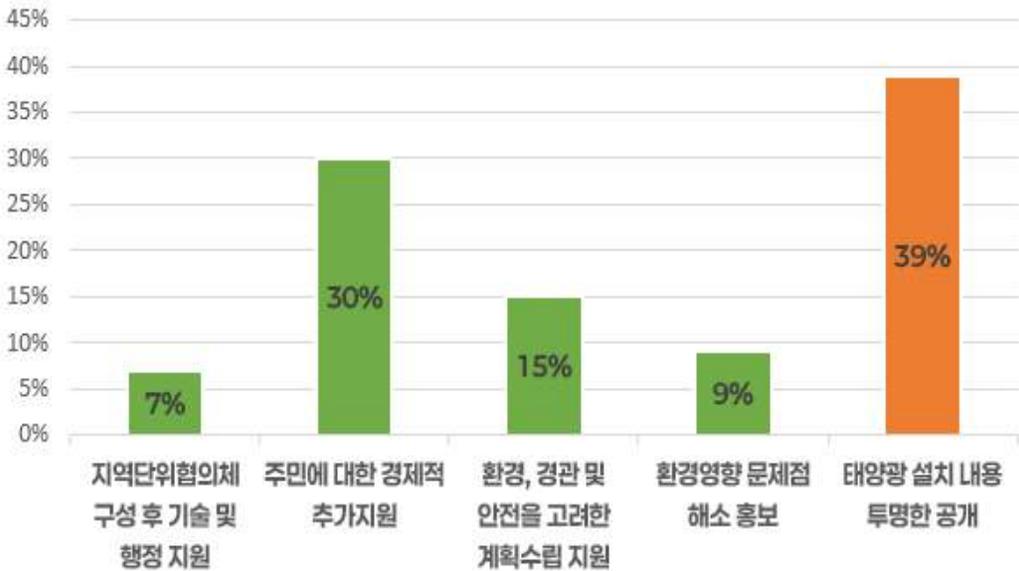
【그림 V-9】 태양광 발전시설 설치 후 만족도 설문조사 결과

태양광 발전시설 설치 후 만족한 이유



【그림 V-10】 태양광 발전시설 설치 후 만족한 이유 설문조사 결과

태양광발전사업 참여 시 필요한 사항



【그림 V-11】 태양광 발전사업 참여 시 필요한 사항 설문조사 결과

농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교

- 제1절 농촌형 태양광 보급 현황
- 제2절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교
- 제3절 영농형 태양광 필요성 및 기대효과
- 제4절 영농형 태양광 주요 이슈
- 제5절 영농형 태양광 설치 후 작물의 생산량 변화
- 제6절 영농형 태양광 설치 후 농가 소득 변화
- 제7절 영농형 태양광 발전사업 추진 절차
- 제8절 태양광 사업 추진의 어려움
- 제9절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교 결과

VI 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교

제1절 농촌형 태양광 보급 현황

1. 농촌형 태양광 보급성과

- 태양광 발전이 빠른 속도로 보급되는 과정에서는 소규모 발전사업자의 역할이 컸음
- 그중에서도 큰 역할을 담당한 농촌 태양광은 농촌지역 내 토지, 산지에 태양광 발전설비를 도입하는 사업으로, 재생에너지의 보급과 농가소득 증진 등의 복합적 목적이 반영된 사업임
 - 이에 따라 '16년 “신재생에너지 보급 활성화 대책”이나 '19년 『재생에너지 2030 이행계획』 등에서 관련 계획을 제시하고 있으며, 분산형 에너지 보급과 지역사회 이슈까지 함께 다루었음
- <표 IV-1>에서 볼 수 있듯이 '20년 10월까지 농촌 태양광 발전소 수는 2만 6,505개소이고, 설비용량은 4,022MW에 수준임
- 이는 '19년 2,843MW를 기준으로 살펴보면 전체 태양광 설비의 용량(1만 1,767MW, 표 2-1 참조) 대비 24% 수준으로 비중이 증가('16년 15.1% → '19년 24.2%)하고 있음을 확인할 수 있음

【표 VI-1】 농촌 태양광 발전소 수 및 설비용량 보급 현황

(단위 : 개소, MV, %)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발전소 수 (누적)	1,708 (5,061)	2,156 (7,217)	4,189 (11,406)	7,037 (18,443)	8,062 (26,505)
설비용량 (누적)	247 (681)	339 (1,021)	677 (1,698)	1,145 (2,843)	1,179 (4,022)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전체 태양광 보급 용량 대비 비중	15.1	17.5	21.0	24.2	23.4

주 : 2020년의 농촌 태양광 설비용량은 10월 기준으로, 전체 태양광 보급량은 3분기까지 자료를 사용하여 산정한 것임

자료 : 변재연(2021)

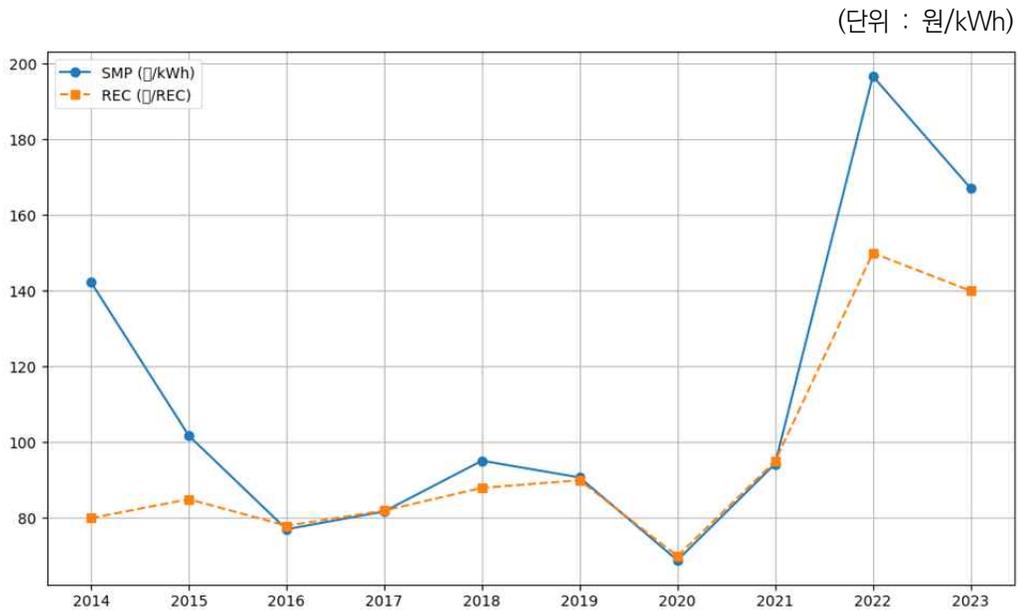
- 이와 같은 빠른 보급은 명확한 계획 추진 목적 수립과 이행 결과에 대한 지속적인 성과 검토에 의한 것으로 볼 수 있음
- 농촌지역의 경제활성화 및 지역사회 개발 등을 고려한 “농촌 지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)”에서는 농촌 태양광 1만 호 추진을 목표로 설정하고 있고, 『재생에너지 3020 이행계획』,9) “농촌 태양광 사업 추진방향(2018.11)”에서는 농촌 태양광 설비용량 10GW 보급을 목표로 노력을 수행하고 있음

【표 VI-2】 농촌 태양광 보급 관련 성과지표

구분	성과지표
농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)	2020년까지 농촌 태양광 1만 호 추진
재생에너지 3020 이행계획(2017.12)	2030년까지 농촌 태양광 설비용량 10GW 보급
농촌 태양광 사업 추진방향(2018.11)	2030년까지 농촌 태양광 설비용량 10GW 보급
신재생에너지 금융지원(산업통상자원부)	전년도 지원사업 실제 발전량(MWh)
농업기반시설활용 에너지개발(농림축산식품부)	신재생에너지발전소를 건설하여 생산된 농어촌공사의 전기판매 수익금
농촌재생에너지 보급지원(농림축산식품부)	농촌 태양광 보급 목표 대비 실적
양식장 태양광 발전(해양수산부)	양식장 태양광 발전설비 보급량

2. 농촌형 태양광 보급 애로사항

- 태양광 보급 용량이나 도입 농가 수를 기준으로 보면 설정한 보급 목표를 달성하고 있으나, 발전설비를 도입한 농가의 수입원이 되는 전력도매가격(SMP)과 보조금 성격인 신재생에너지공급인증서(REC) 가격이 하락 추세라는 점이 향후 보급에 애로사항으로 작용하고 있음



【그림 VI-1】 최근 10년간 SMP 및 REC 가격변화 추이

- 또한 농업인이 사업에 직접 참여하는 비중이 작고, 농가가 아닌 외지인·사업자가 수익을 얻어 실제로 농가소득에 이바지하는 효과가 부족하다는 문제가 발생하였음
- 이러한 점을 고려하여 『재생에너지 3020 이행계획』에서 “농업인 참여형 태양광 사업”에 대한 보급 목표를 기존 태양광과 구분하여 별도로 제시하고 있음

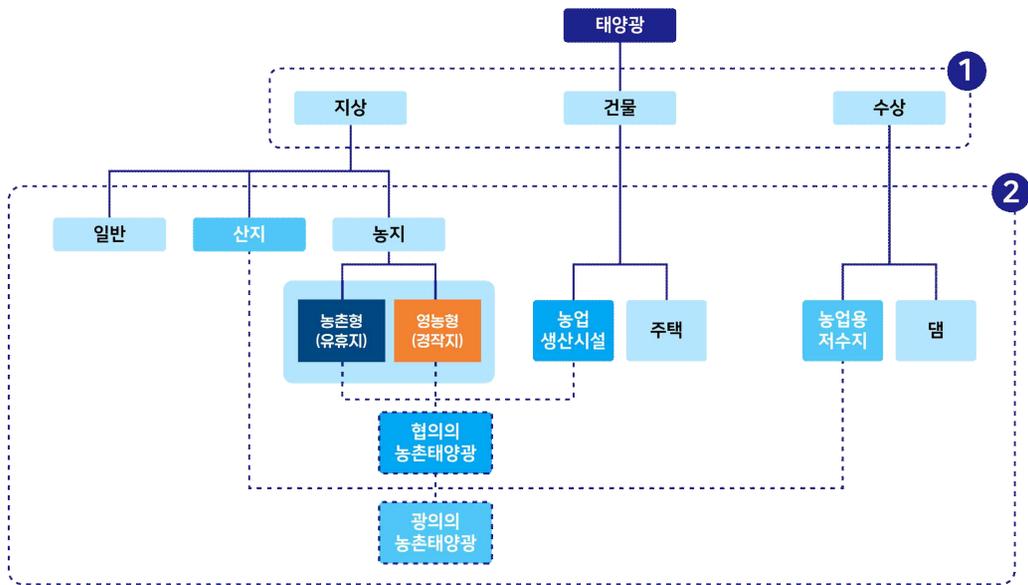
제2절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교

1. 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교

■ 영농형 태양광 정의

- 영농형 태양광(Agrivoltaics)은 영농 활동과 태양광을 이용한 전력 생산이라는 두 가지 생산 활동을 결합하는 토지 이용의 개념을 의미함
 - 학술적 용어로는 Agrivoltaics 외에도 설치지역, 하부작물 등에 따라 Agri-PV, Agri-solar, Dual-use solar, Co-location, Solar sharing, Pollinator-friendly solar 등으로 다양하게 지칭됨
- 하지만 현행법에 따르면 농지에 설치된 태양광 시설에 대한 정의는 없음
- 이에, 본 연구에서는 선행연구와 농촌 지역 태양광 및 영농형 태양광 관련 정책, 정부 부처의 계획에 따라 ‘농촌 지역과 농지에 설치된’ 태양광 시설을 분류하고 영농형 태양광의 범위를 정의하였음
 - 농촌형 태양광은 앞서 제시한 ‘농촌 지역과 농지에 설치된’ 태양광 시설을 의미함
- 1차 분류는 산업통상자원부(2020)에서 정의한 ‘태양광설비 시공 분류 기준 (2020.2.14.)’에 따라 태양광을 지상형, 건물형, 수상형으로 구분하였음
 - 이는 입지별 특성 및 상황을 반영하여 체계적이고 안정적으로 설비가 시공될 수 있도록 설비 시공 기준을 마련한 정부 부처의 기준에 따른 것임
- 2차 분류는 신재생에너지 및 농촌 태양광 관련 정책과 각 정부 부처의 계획에 명시된 내용에 따라 [그림 VI-1]의 ②와 같이 분류하였음
 - 즉, 「재생에너지 3020 이행계획」에 명시된 농촌 태양광 범위와 농림축산식품부 (마을 단위 협동조합형), 해양수산부(양식장 태양광), 산림청(산지 태양광)의 계획 등에 따라 2차 세부 부류를 정의하였음(김연중 외, 2018; 변재연, 2021)
 - 이때, 농지에 설치하는 태양광은 농촌형과 영농형으로 구분하였는데, 이 둘의 가장 큰 차이는 대상 토지의 종류(경작 여부)임

- 농촌형의 경우 '휴경지(유�휴부지)'에 태양광 발전설비를 운영하는 것이며, 이때 태양광 패널 하부에서는 영농활동이 이루어지지 않음
- 반면, 영농형 태양광은 영농활동을 지속 중인 '경작지'에 시설을 운영하는 것임



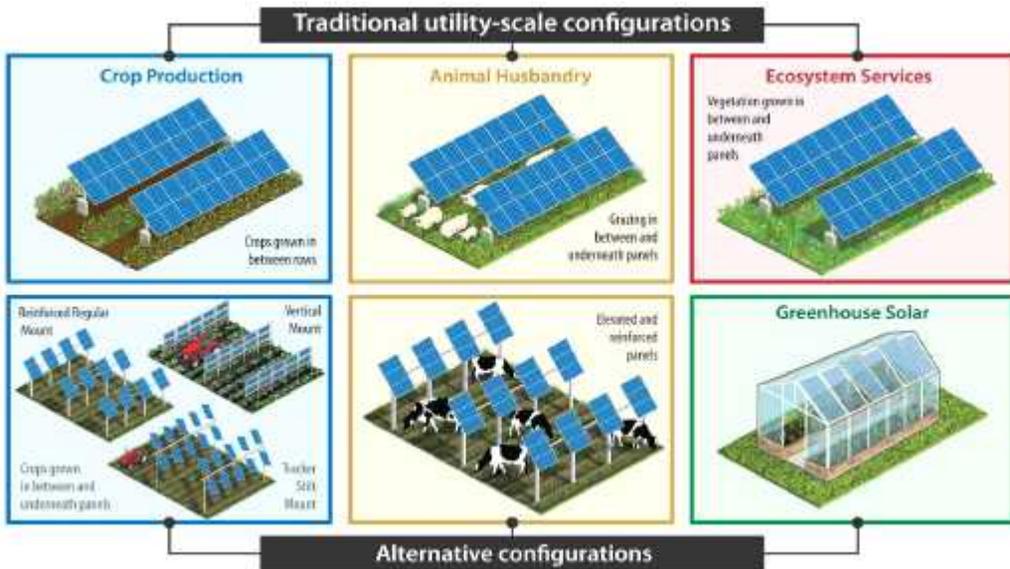
【그림 VI-2】 농촌 지역 태양광 발전 시설 분류

- 본 연구에서는 입지별 특성에 따른 태양광시설 중 농촌 태양광을 분류하기 위해 1차와 2차로 구분된 분류와 변재연(2021) 연구를 바탕으로 [그림 VI-2]와 같이 협의 및 광의의 농촌 태양광을 구분하였음
- 그 결과 협의의 농촌 태양광은 농지(전, 답)와 농업 생산시설(지붕 위 등)에 설치된 태양광으로 정의하였으며, 광의의 농촌태양광으로는 각 정부 부처에서 계획 및 수행 중인 농촌 지역 태양광 관련 계획에 따라 분류된 태양광임
 - 즉, 협의의 농촌 태양광과 함께 산지, 농업용 저수지, 양식장 등 농촌 지역에 설치한 태양광 전반으로 정의하였음(김연중 외, 2018; 변재연, 2021)

- 본 연구에서 말하는 영농형 태양광은 현재 경작 중인 농지 '상부에 태양광 패널을 갖춘 발전소를 설치'하고 동시에 패널의 '하부에서 작물을 재배'하는 형태를 말함

■ 영농형 태양광 발전 개념

- 영농형 태양광 발전에 대한 개념을 [그림 VI-3]을 통해 직관적으로 살펴보면, 농지 상부에 태양광 패널을 갖춘 발전소를 구성하고 패널의 하부에서 작물을 재배하는 형태를 의미함



【그림 VI-3】 영농형 태양광 발전 개념

- 이는 농지를 태양광 발전에만 활용하는 일반 농촌형 태양광과 다르게 패널 하부에 작물이 요구하는 광포화점을 초과하는 일사량을 제공할 수 있어 태양광 발전을 하더라도 영농을 지속할 수 있음
 - 다시 말해, 영농형 태양광 발전설비의 도입은 작물에게 적절한 생육환경을 제공하고 유향 일사량을 태양광에 활용하기 때문에 개념적으로 농업과 발전

- 설비를 별도의 토지에서 진행하는 기존의 방식보다 생산성이 높을 수 있음
- 영농형 태양광의 개념을 통해 생산성 증대 가능성은 직관적으로 이해할 수 있지만 영농 대상 작물, 설비의 종류나 기술 등에 따라 차이가 나타날 수 있음

■ 농촌형 태양광과 영농형 태양광의 비교

- 앞서 제시한 영농형 태양광의 정의, 영농형 태양광 발전 개념을 바탕으로 농촌형 태양광과 영농형 태양광을 비교하였음

【표 VI-3】 농촌형 태양광과 영농형 태양광의 비교

구분	농촌형 태양광		영농형 태양광	
개념	농지 중 휴경지, 유휴부지 등의 잉여공간을 태양광 부지로 전용		영농활동과 태양광 발전을 병행하는 형태	
대상토지	휴경지 및 유휴부지 (임야 제외)		영농활동을 지속 중인 경작지 (농업인 본인 소유)	
농지허가 기한	농지구분		농지전용 후 설치	농지전용 없이 설치
	농업진흥구역	농업진흥구역 (절내농지)	불가능	염해 간척지 (일시사용 최대 20년)
		농업보호구역	가능(1ha 미만)	일시사용 최대 8년
	농업진흥지역 외(한계농지)		가능(3ha 미만)	불가능
100kW 발전 시 필요부지	1,320㎡(400평)		2,314㎡(700평)	
금융지원	농축산·어민 개인/조합 (발전소 소재 1년 이상 주민등록)		농업인 (발전소 소재 1년 이상 주민등록)	
금융지원	1인당 500kW 미만		1인당 500kW 미만	

자료 : 김연중 외(2018), 농협경제제주 내부자료(2020), 산업통상자원부(2021.3.29.), 한국에너지공단 신재생에너지센터(2022), 농림축산식품부(2021), 전기신문(2021.2.8.)

제3절 영농형 태양광 필요성 및 기대효과

1. 사업추진의 필요성

- 국가적 차원의 재생에너지 보급과 농가소득의 증진도구로 활용 가능성이 높은 영농형 태양광 발전의 추진 필요성은 다음과 같이 정리할 수 있음
- 첫째, 친환경적이며 안전한 발전원으로 설치지역 내 환경오염 등 부작용 유발 최소화
 - 광포화점을 고려한 생육환경을 제공하고 남는 일사량을 태양광에 활용하므로 일반적인 육상 태양광과 달리 동일 부지에서 농사와 전기 생산이 동시에 가능하여 효율적 토지이용 가능
 - 태양광 시설 보급 확대 및 신규 전력 수요 대응
- 둘째, 재생에너지 보급 확대를 위한 혁신적 기술 개발 촉진 및 정책수행 여건 확대
 - 그린뉴딜 등 산업적 파급효과뿐 아니라 기후변화, 대기질 개선에 직접적 기여 예상
 - 재생에너지 확보를 통한 에너지안보 강화 노력
- 셋째, 태양광 보급 사업의 다각화와 농가 투자처 발굴 및 지역경제 활성화라는 선순환구조 마련
 - 농업인 직접 참여와 농지보전으로 주민수용성 제고에 상대적으로 유리
 - 농가, 농업법인이 직접 이익 실현이 가능하여 농업 외 농가소득 발생

2. 사업추진 검토사항 및 한계점

- 영농형 태양광 보급을 위해서는 다양한 측면에서 사회적 논의와 협의의 과정이 필요하며, 단계마다 다양한 이해관계와 당사자가 존재함

■ 농촌 및 농업 환경

- 영농형 태양광 발전시설물의 구조적 특징은 기존의 농경 방식에 변화를 유발할 수 있고, 농업인 입장에서 낮은 수용성 문제가 나타날 수 있음
- 특히, 대규모 농업을 수행 시 사용하는 항공방제나 대형 농기계 사용 등의 제한은 농민수용성 저하의 원인이 될 수 있음
- 시설상 특성에서 비롯된 문제 이외에도 비농민의 발전사업 참여 및 수익분배 왜곡 문제 등이 농촌 사회에 갈등을 초래할 수 있음
- 따라서 영농 수행의 지속성과 수익배분 등의 문제를 최소화하기 위한 법제도 정비를 선행할 필요가 있음

■ 농사소득 등 경제성

- 한국에너지공단의 농촌 태양광 시설 경제성 분석자료에 따르면 논 990㎡에 벼농사만 수행 시 연간 소득이 68만 원 수준으로 예상되나 영농형 태양광 발전 수행 시 연간 소득이 259만 원에 달한다고 분석되었음
- 이와 같이 시범사업의 결과를 살펴보면, 지역, 설치시설 특성, 투자비용 및 작물 재배환경 등이 복합적으로 상호작용을 하여 소득 수준에 차이를 유발할 수 있음
 - 즉, 연간소득 측면에서 새로운 소득 창출이 가능한 영농형 태양광 설비가 도입될 경우, 기대소득이 높아질 가능성이 큼
 - 설비의 규모 및 특성이나 작물에 따라 8~20% 수준의 생산량의 감소가 예상되나 농외소득(발전소득) 증가가 전체적으로는 농가소득을 늘리는 방향으로 작용할 것으로 기대됨
- 농업진흥구역 내 논이 차지하는 비중은 '19년 기준으로 87% 수준임
- 따라서 만약 태양광 설비가 해당 농지에 적극 도입된다면 현재의 쌀 생산 규모가 필연적으로 감소할 수밖에 없음

■ 관련 법제도 현황

- 영농형 태양광 발전설비를 농지에 설치하고 발전설비로서 운영하기 위해서는 「농지법」 등 관련 법률의 재·개정이 필요함
- 우선, 대상 지역을 확보하여 기본적인 사업 수행 여건을 갖추기 위해 농업진흥구역 밖 농지전용 및 타용도 일시사용기간 변경이나, 영농형 태양광의 농지 목적에 합치되는 복합이용(Dual land use) 개념의 도입 가능성을 검토해야 함
- 대상 농지 확대뿐 아니라 영농형 태양광 사업 수익성 확보를 위해 일시사용기간을 20년까지 늘리는 방안에 대한 검토가 필요함
 - 발전설비의 기계설비적인 수명이 20년 이상인 점과 설비비용 회수기간을 고려하여 일시사용기간을 충분히 부여해야 함
 - 또한, 발전설비 활용 뒤 철거 또는 정기적 보수·교체 등 사후관리 과정에 대해 명확한 근거를 마련하기 위한 구체적 방안을 법률로 제안할 필요가 있음
- 더불어 안정적인 발전수익 확보를 담보하기 위한 REC와 친환경 농가인증과의 연계문제 등도 폭넓게 검토해야 함
- 끝으로 영농형 태양광 발전설비 및 농업활동에 대한 구체적 사후관리방안을 규제화하는 것이 중요함
- 사후관리 미흡 시 대처방안 적용 차원에서 영농 지속요건 불충족시설에 대해 REC 하향 조치, 농지 타용도 일시사용 취소 등에 대해 규정해야 함
- 영농에 대한 규제와 동시에 영농형 태양광 발전사업 참여 영농인에 대한 기술적 또는 재정적 지원방안 마련도 함께 고려되어야 할 필요성이 있음

제4절 영농형 태양광 주요 이슈

1. 경제적 이슈

■ 개요

- 영농형 태양광 관련 쟁점의 핵심 논의 대상은 ‘영농형 태양광의 경제성’임
- 재생에너지 보급 확대와 농가소득 제고라는 두 목표를 동시에 달성할 수 있는 영농형 태양광은 전자의 경우 찬성과 반대 측의 공감대를 형성하였지만, 후자는 서로 다른 의견이 나타나고 있음

■ 수익성 문제

- 영농형 태양광의 농가소득 관련하여 첫째는 초기 투자비용이 농촌형 태양광에 비해 높아 수익성이 낮다는 점임
 - 김연중 외(2018) 연구에 따르면 20년간 발전사업의 총비용을 계측한 결과 농촌형 태양광은 2.6억 원, 영농형 태양광은 2.9억 원 소요되는 것으로 추정되었음
 - 즉, 영농형 태양광을 추진할 경우, 발전사업의 실적이 낮을 수 있다는 문제점이 제기됨
 - 영농형 태양광을 둘러싼 대표적인 경제성 문제는 ‘사업 초기 투자비용’과 ‘REC 가중치(인센티브)의 변동’ 등에서 오는 불안정한 발전수익임
- 농촌형 태양광의 경우 100kW의 설비용량을 위해서는 400평의 농지가 필요하지만, 영농형 태양광은 700평이 필요하며, 시공비용도 더 많이 소요됨
- 둘째, 불확실한 요인의 변화가 사업의 경제성에 미치는 영향을 분석할 필요가 있음
 - 영농형 태양광과 관련해서 대표적인 불확실 요인으로 SMP, REC 가격(매전 단가), REC 인센티브(가중치), 대출이자율 등이 언급됨

- 셋째, 농지 상부의 태양광시설로 인한 작물 생육 및 품질, 재배량 감소가 우려됨
 - 시범사업 분석 결과 기존 재배 방식보다 생산량 감소, 품질(당도) 저하, 출하시기 지연 등의 문제점이 발생하여 기술 개발과 제도 보완이 필요하다는 의견이 제시되고 있음
- 넷째, 태양광 패널의 발전효율(성능 저하율)에 대한 문제가 존재함
 - 즉, 태양광 발전 설비도 일반적인 기계적 수명 저하가 나타나며(신동원 외, 2021), 이는 패널이 생산할 수 있는 전력량에 직접적 영향을 줄 수 있음
 - 선행연구에 따르면 국내에서 태양광 패널을 공급하는 2개의 회사가 각각 25년 이후 정력 출력의 91%, 83%를 보였으며(신동원 외, 2021), 실제 LG전자와 한화큐셀의 제품을 조사한 결과 25년 후 83% ~ 90.08%까지 다양하게 나타났음

2. 그 외의 이슈

- 첫째, 영농형 태양광 사업 추진 시, 국가적으로 식량자급률 혹은 식량안보를 고려하며 사업이 추진될 필요가 있음
 - 농업의 근본은 안전한 먹거리 공급이며 재생에너지 생산을 위한 농업·농촌 자원을 활용할 때는 농산물 수급 안정이 전제되어야 함
 - 최근 팬데믹(pandemic)에 이어, 우크라이나-러시아 전쟁 등에 따라 세계 곡물 가격 및 식량가격지수는 급등하였음
 - 또한, 우리나라는 쌀 이외의 식량 작물 자급률이 낮은 실정임. 이에 따라, 농업·농촌을 이용한 재생에너지 생산은 안보의 관점에서 재조명될 필요가 있음
- 둘째, 농촌에서 생산된 전력은 해당 지역에서 소비되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있음
 - 최근 농림업 에너지 소비가 석유류 중심에서 전력 중심으로 변하고 있는 만큼 에너지자립 관점에서 분산형 시스템 확산에 대해 다시 검토할 필요가 있음

- 셋째, 영농형 태양광의 높은 초기 투자비용 및 운영비 부담으로 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 진행되고 있음
 - 사업 초기에는 적지 않은 비용이 발생함
 - 이는 자연스럽게 상대적으로 소득이 불안정하거나 작은 농가의 참여를 지양하게 됨
 - 영농형 태양광 정책 및 사업의 취지가 ‘농가소득 제도’인 만큼 저소득 농업인부터 다양한 형태의 농업인 참여 확대 방안을 고려할 필요가 있음

【표 VI-4】 영농형 태양광 관련 이슈 요약

이슈 구분	내용
농가소득 관련 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농촌형 태양광 대비 높은 초기 투자비용 ▪ 불확실한 요인의 변화가 사업의 경제성에 미치는 영향 분석 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 매전단가(SMP, REC 가격), 이자율, REC 가중치 등 ▪ 작물 생육 및 재배량 감소 우려 ▪ 태양광 발전 효율 문제 ▪ 농지는 기본적인 기반작업이 되어있어 초기비용 절약 가능
그 외의 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 식량자급률, 자국 식량안보 등을 고려하여 사업추진 필요 ▪ 농촌 지역 생산 전력의 외부 판매에 대한 문제 ▪ 초기투자비용, 운영비 부담 등으로 상대적으로 소득이 높은 농업인 참여

2. 제도적 이슈

- 첫째, 농지에 대한 행위를 제한하는 「농지법」 상 ‘농지에 태양광시설을 설치할 수 있는가?’에 대한 논의가 계속되고 있음
 - 현행법에 따르면 농업진흥구역과 농업보호구역 내 시설 입지는 ‘농어촌 소득원 개발 및 농어촌 발전에 필요한 시설, 농업인의 소득 증대에 필요한 시설’이라는 근거가 명확할 때 설치가 가능함
 - 하지만, 김연중 외(2018)에 따르면 농업보호구역 내 태양광시설은 농업인의 소득 증대에 활용되어야 하는데 그렇지 못한 경우가 많다고 제시하고 있음

- 이에, 다양한 선행연구에서는 농업인 소득 증대와 직접 연계될 수 있도록 ‘마을 내 협동조합형, 마을 단위 법인체 등 농가 참여형’에 한하여 허용하는 방안이 제기되고 있음
- 또한, 소득 증대에 필요한 시설이라는 것이 입증되어도 사후관리에 대한 문제가 제기되고 있음
- 농업진흥구역은 기본적으로 ‘농업 생산성 향상의 핵심 지역’으로서 순수농업을 수행하는 것이 가장 효율적이며, 농지전용에 있어서 부정적 의견이 많음
- 또한, 지가가 다른 농지에 비해 낮아 설비 도입이 허용된다면 무분별한 투자로 난개발 등의 피해 발생이 우려됨
- 둘째, ‘일시사용 기한은 20년으로 연장하는 것’에 대해 논의가 필요함
 - 발전설비의 기계적 수명은 20년 이상인 점과 설비 비용 회수 기간을 고려하면 농지에서의 운영 기간을 충분히 부여해야 한다고 판단됨
- 셋째, 관리 주체와 구체적인 사후관리 방안을 규제화하는 것이 중요함
 - 비 농업인에게 사업 기회가 제공될 경우, 발전소득에 집중하여 영농을 수행하지 않을 수 있어 토지 생산성의 지속성을 담보할 수 없음
 - 또한, 농촌경제에 실질적인 농업소득 증대로 이어지기 위해서는 ‘태양광 설비 투자 및 농지 소유주에 대한 주체와 ‘하부작물 재배에 대한 관리 주체’ 등을 법률적으로 검토할 필요가 있음
- 넷째, 경관에 대한 객관적이고 정량적 기준이 수립될 필요가 있음
 - 농촌 경관 등 자연경관에 대한 기준이 수립된다면 입지선정 절차와 기준을 마련해야 함
 - 이는 현재 사회적 이슈에서 대두되고 있는 농촌사회와 주변 주민의 우려를 해소하고 주민 수용성을 해결할 방안이 될 수 있음
 - 현재 소규모 발전사업자가 허가를 받기 위한 과정에서 경관 훼손에 대한 기준이 명확하지 않으며 산업통상자원부에서 발표한 태양광 입지 기준은 유효하지 않은 상태임

- 다섯째, 영농형 태양광 정책평가 시, 현재는 보급용량을 기준으로 평가되지만, 그보다는 농가 및 농촌경제의 소득변화 수준을 고려할 필요가 있음
 - 농가소득 증진을 위한 농촌태양광 사업 분석(변재연, 2021, 국회예산정책처)에 따르면 그간 농촌 태양광 사업은 주로 농가소득을 증대시키기 위한 목적으로 시행되었으나 실제 이행 수준을 점검하거나 평가할 때는 보급용량을 기준으로 판단하고 있음

【표 VI-5】 정부 농촌 지역 태양광 사업의 성과 지표

구분		성과지표
상 위 계 획	농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)	2020년까지 농촌 태양광 1만 호 추진
	재생에너지 3020 이행계획(2017.12)	2030년까지 농촌 태양광 설비용량 10GW 보급
	농촌 태양광 사업 추진방향(2018.11)	2030년까지 농촌 태양광 설비용량 10GW 보급
재 정 사 업	신재생에너지 금융지원(산업통상자원부)	전년도 지원사업 실제 발전량(MWh)
	농업기반시설활용 에너지개발(농림축산식품부)	신재생에너지발전소를 건설하여 생산된 농어촌공사의 전기판매 수익금
	농촌재생에너지 보급지원(농림축산식품부)	농촌 태양광 보급 목표 대비 실적
	양식장 태양광 발전(해양수산부)	양식장 태양광 발전설비 보급량

- 즉, 농촌 지역 태양광 사업은 ‘농가소득 증진’과 ‘재생에너지 보급’이 주요한 양대 성과 목표임을 명시하여 정부 사업성과 측정 지표에 이 둘을 병행할 필요가 있음
- 여섯째, 농민이 태양광 발전사업을 추진하기 위해서는 높은 초기 투자비용에 대한 정책적 지원이 필요함
 - 영농형 태양광은 농촌형 태양광 대비 시공비가 더 많이 들며, 이에 대한 금융지원이 경제성 악화를 보완하는 장치로 활용되어야 함

- 일곱째, 사업의 수익성 확보를 위해 고정가격계약제도 등이 검토될 필요가 있음
 - 정부는 농촌 지역 태양광 사업자의 수익확보를 위해 본 제도가 보완될 필요가 있다고 판단하고 있음
 - 다만, 이러한 수익 보완 대책은 국가적 차원에서 신재생에너지 전환비용을 증가시킬 수 있다는 우려도 존재함

【표 VI-6】 영농형 태양광 관련 제도적 이슈

이슈 구분	내용
제도적 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 절대농지 등 농지에 설치 가능 여부 ▪ 일시사용 기한 20년 연장 여부 ▪ 관리방안(관리 주체, 사후관리 방안) 규제화 필요 ▪ 경관에 대한 객관적, 정량적 기준 수립 필요 ▪ 정책평가 시, 농가의 소득변화 수준 고려 필요 ▪ 초기투자비용 관련 지원 정책 ▪ 사업자 수익성 확보를 위한 제도 : 고정가격계약제도

제5절 영농형 태양광 설치 후 작물의 생산량 변화

1. 국내 영농형 태양광 사업 현황

- 국내의 영농형 태양광 사업은 실증연구 및 시범사업의 형태로 '15 ~ '16년부터 본격적으로 시작되었음
- 농림축산식품부와 산업통상자원부 등 관련 부처를 중심으로 사업을 발굴하였으며, 발전공기업, 연구기관 및 소규모 발전사업자가 참여하여 실증연구와 시범사업이 '20년 10월 기준 누적 총 43개소, 약 3.3MW 규모로 수행 중임

【표 VI-7】 농업인 참여형 태양광 보급 실적

(단위 : 개소, kW, %)

구분		2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
기본 농촌 태양광(A)	발전소 수	1,708	2,156	4,189	7,039	8,062
	설비용량	247,578	339,186	677,333	1,145,330	1,178,507
농업인 참여형 농촌 태양광 합계(B)	발전소 수	2	4	16	15	18
	설비용량	30	285	1,170	3,432	2,257
영농형 태양광	발전소 수	2	4	15	11	10
	설비용량	30	285	1,720	1,061	833
마을단위 협동조합	발전소 수				1	2
	설비용량				1,470	895
농어촌공사 농업인 참여형	발전소 수			1	3	6
	설비용량			50	900	530
비중(B/A)	발전소 수	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2
	설비용량	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2

- 실증사업을 통해 벼, 배추, 감자 등 다양한 작물재배 가능성을 우선적으로 확인 하였음
- 개념적으로 살펴보았던 바와 같이 작물생산의 감소 및 영농소득 감소와 발전소득 증대의 가능성을 확인하고 시범사업으로 확대되고 있음
- 일반적으로 밭작물보다 대형 농기계 이용도가 높고, 구조물 부식방지가 요구되는 등 영농조건이 까다로운 벼를 대상으로 농업기술 등에 대한 검증이 다수 진행 중임

【표 VI-8】 국내 주요 영농형 태양광 관련 사업

구분	수행기관	설치지역	규모(kW)	설치시기	품목
1	국립식량과학원	전북 전주	86	19년	벼
2	원광전력	전남 나주	100	18년	마늘, 양파, 배추
		전남 보성	15	18년	녹차
		전남 강진	15	18년	수수, 옥수수
		인천 옹진	100	18년	포도
		충북 청주	100	18년	참깨, 배추, 무
3	솔라팜	충북 청주	20	15년	벼, 인삼
		충북 청주	30	16년	감자, 배추
4	녹색에너지연구원	충북 청주	15	16년	벼
				16년	감자, 배추
		전남 나주	15	17년	마늘, 배추
				18년	배
				18년	무화과
5	한수원	경기 가평	79	17년	벼
		전남 영광	100	19년	옥수수
6	남동발전	경남 고성	100	17년	벼
				19년	벼

구분	수행기관	설치지역	규모(kW)	설치시기	품목
		경남 고성	79	19년	벼
		경남 함양	100	19년	벼
		경남 함안	100	19년	벼
		경남 거창	100	19년	벼
		경남 남해	100	19년	벼
7	HS솔라	충북 청주	97	18년	벼
8	(주)파루	전남 순천	96	17년	벼
		경북 군위	100	18년	벼, 콩
9	GS건설·경북대	경기 성남	70	18년	마늘, 양파, 싹채류
10	새마을운동중앙회	경기 화성	49	20년	마늘, 옥수수
11	농림축산식품부	경기 파주	50	20년	콩, 양파
		전남 순천	50	20년	오이, 딸기, 토마토
		전남 보성	49	20년	녹차, 배, 포도
		제주 한림	40	20년	마늘, 양파, 양배추
		경기 화성	50	21	마늘

자료 : 농림축산식품부(2020. 2.) 내부자료

2. 시범사업 추진 결과

■ 남동발전

- 남동발전에서는 벼 작물을 대상으로 영농환경에 대한 검토와 발전설비 도입에 따른 효과를 검토하기 위해 '21년 기준으로 6개의 영농형 태양광 사업을 시범적으로 추진하고 있음
- 실증사업 애로사항 반영 및 연구결과 활용성 제고 등을 고려하여 국립 경상대학교, 발전설비 사업자 및 지역 주민이 함께 참여하는 형태로 사업을 수행 중임

- 사업 수행과정에서 수행된 생육연구의 결과를 살펴보면 태양광 모듈 하부에서 자란 벼와 미설치된 농지 벼의 생육 상태가 동일한 수준으로 확인되었음
- 다만, 수확량 측면에서는 약 20%의 생산량 감소가 있는 것으로 나타남

【표 VI-9】 남동발전 태양광 시범사업 수행 현황

설치지역	규모	설치시기	품목	수행결과
경남 고성	10kW	'17년	벼	<ul style="list-style-type: none"> • 수확량 감소율 약 20% • 100kW(약 2,000평) 설치 시 순수 영농 대비 소득 증대 • 연간 2,000만 원 정도의 태양광 발전 수입 발생 • 다만, 시범사업에 참여하는 농가에게 평균 이자 1.75%, 5년 거치 10년 분할상환의 조건으로 시설투자비의 90% 이내 지원
경남 고성	79kW	'19년		
경남 함양	100kW	'19년		
경남 함안	100kW	'19년		
경남 거창	100kW	'19년		
경남 남해	100kW	'19년		

■ 녹색에너지연구원

- 농작물 생육환경 변화와 발전 잠재력 확인을 위한 연구 수행
- '20년 현재 11개의 대상지역에서 벼, 녹차, 배추, 마늘, 양파, 배, 포도 등 8개 작목을 대상으로 영농형 태양광 발전 표준시스템 개발 및 작물별 표준재배기술 확보를 위한 연구를 진행 중임
 - 사업결과를 바탕으로 동일 시기에 수확한 대조군과 비교분석 결과에 따르면, 벼는 최대 -20%, 배추, 감자, 마늘, 양파 등은 -10% 내외의 생산량 감소, 과수의 당도에서는 1Brix 정도의 저하가 관찰됨
 - 영농형 태양광 구조물을 활용 시 이상기후로부터 고부가가치 농작물을 보호하는 순기능이 나타나 작물의 생산량 및 품질이 향상되는 사례를 확인함
 - '18년 폭염, '19년 잦은 태풍, '20년 냉해가 연이어 발생한 가운데 배·과수

농장에 적용한 영농형 태양광 설비가 농가의 피해를 최소화하고 생산량과 품질의 향상으로 이어졌다는 연구 결과를 제시함

【표 VI-10】 녹색에너지연구원 태양광 시범사업 수행 현황

설치지역	규모	설치시기	품목	수행결과
충북 청주	15kW	'16년	벼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 벼 : -20% ■ 녹차 : +10%
	15kW	'16년	감자, 배추	<ul style="list-style-type: none"> ■ 배추 : -7% ■ 감자 : -15%
전남 나주	15kW	'17년	마늘, 배추	<ul style="list-style-type: none"> ■ 양파 : -11% ■ 마늘 : -18%
	15kW	'18년	배	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포도 : -1Brix ■ 배 : -1Brix

제6절 영농형 태양광 설치 후 농가 소득 변화

■ 개요

- 본 절에서는 비 태양광 운영 농가가 영농형 태양광을 설치했을 때, 농가 전체 소득이 증가하는지에 대한 분석을 통해 농가의 소득 제고 효과의 정량적 근거를 제시하고자 함
- 이를 위해 영농형 태양광 농가가 직면할 수 있는 시장 여건(SMP, REC 가격 위험)과 제도적 여건(REC 인센티브, 운영 기간 제도의 불확실성) 아래에서 위험 요인 시나리오에 따라 농지 규모별로 경제성을 분석하였음
- 즉, 농업소득만 존재하는 비 태양광 운영 농가가 영농형 태양광을 설치할 경우 증가하는 전체 농가소득을 총량적인 관점에서 경제성을 분석하였음

■ 농가 소득모형

- 본 연구의 분석에 사용된 분석모형과 분석방법은 아래와 같음
- 본 연구의 분석을 위해 아래 식 (1), (2)와 같이 농가의 소득모형을 수립하였음
- 이때, 농가는 영농형 태양광 설치로 인해 추가적인 노동력 투입 및 생산투입이 없기에 이전소득과 비경상소득은 변화가 없는 것으로 간주하여 본 분석모형에서 제외하였음
- 이에, 비 태양광 운영 농가가 영농형 태양광 설치에 따라 전체 농가소득에 미치는 영향을 분석하기 위해 농가의 농업소득과 전력판매에 따른 추가적인 농외소득인 전력 소득만을 고려하였음

$$\Pi_{t,k}^F = \left[P_t^F \times A_k \times \{ \bar{Y}^F (1 - (\alpha \times D)) \} \right] \times I_k^F \dots \text{식 (1)}$$

P_t^F : 농산물판매가격(원/kg), Y^F : 농산물 단수(kg/10a), A_k : 농지면적(ha),
 α : 하부작물 생산량 감소율(기술 parameter), I_k^F : 농업소득률(=농업소득/농업총수입),
 D : 영농형태양광 운영 여부(더미변수: 1(운영), 0(운영하지 않음)), t : 운영기간, k : 농지규모

- 농가의 농업소득 모형은 식 (1)과 같이 정의하였음
 - t 는 영농 기간(태양광 설비 운영 기간), k 는 농지 규모를 의미함
 - P_t^F 는 쌀 판매가격(원/kg)을 의미하며, A_k 는 농가의 전체 농지 규모(ha), $\overline{Y^F}$ 는 쌀 단수(kg/10a)임
 - 이때, 태양광 설비를 운영하지 않는 농가와 영농형 태양광 운영 농가에 대한 구분은 더미(dummy variable)인 D 를 통해서 구분함
- 일반농가가 영농형 태양광을 운영하게 될 경우, 필연적으로 하부작물에 대한 생산성 감소가 발생함
- 이에, α 는 기술 parameter인 태양광 패널 하부작물의 생산량 감소율이며, D 가 1인 경우(태양광 설비 운영 농가인 경우) α 가 전체 농업소득에 반영되어 계산됨
 - 예를 들어 영농형 태양광을 운영하는 쌀 농가의 경우, D 는 1, α 는 0.2이며, 이에 따라 단수의 80% 생산됨
 - 이에 따라 $[P_t^F \times A_k \times \overline{Y^F} (1 - (\alpha \times D))]$ 는 농가의 농지 규모별(k)별 농업 총수입(매출)을 말함
 - 이때, 농외소득인 전력소득은 수입(매출)에서 비용을 제외한 소득(순이익)으로 계산되기에 농업소득 또한, 논리적인 연속성을 위해 농업 총수입 규모별 소득률(=농업소득/농업 총수입, I_k^F)을 곱하여 '소득'으로 계산하였음

$$\Pi_{t,k}^E = \left[\left[\left\{ \widetilde{smp}_t + \widetilde{rec}_t(1 + \beta) \right\} \times \left\{ \overline{Y}^E(1 - \gamma_t) \right\} \right] \times A_k \right] \times D \dots \text{식 (2)}$$

$$\left[- \left\{ (AFC_{t,k} + AVC_{t,k}) - DT_k^T \right\} \right]$$

$$Y^E = \{ U \times (24\text{시간} \times y^E) \} \times 365\text{일} \dots \text{식 (3)}$$

where, $U = (\text{일 발전량} / (24\text{시간} \times y^E))$

smp_t : SMP가격, rec_t : REC가격, Y^E : 연간 태양광 발전량(kW),
 $AFC_{t,k}$: 태양광 생산 고정비용, $AVC_{t,k}$: 태양광 생산 변동비용, DT_k^T : 태양광 패널 폐기비용
 β : REC인센티브(정책 parameter), γ_t : 태양광 발전효율 감소비율(기술 parameter),
 D : 영농형태양광 운영여부(더미변수 : 1(운영), 0(운영하지 않음)), t : 운영기간, k : 농지규모

- 농가의 영농형 태양광 운영에 따른 전력소득 모형은 식 (2)와 같이 정의하였음
- t 는 태양광설비 운영 기간, k 는 농지 규모를 의미함
- 전력 가격은 $smp_t + rec_t(1 + \beta)$ 로 계산되며, smp_t 와 rec_t 는 각각 SMP 가격, REC 가격을 의미함
- β 는 REC 인센티브를 의미하는 정책 parameter로서, 현재 농지전용을 하지 않은 영농형 태양광 농가가 적용받을 수 있는 값은 0.7이며, 이때, β 는 -0.3으로 계상됨
- 영농형 태양광의 연간 전력생산량 $\overline{Y}^E(1 - \gamma_t)$ 로 계산되며, 이때 Y^E 는 연간 1ha당 전력생산량, γ_t 는 연간 태양광 발전효율 감소비율인 기술 parameter를 의미함
- Y^E 는 국내 태양광설비의 패널 이용률(U), 24시간(1일), 1ha당 일별 전력생산량(kW, y^E)을 곱한 값에 365일(1년) 태양광 전력이 일정하게 생산됨을 가정할 경우 식 (3)과 같이 계산됨
- 태양광 전력생산에 따른 비용은 $(AFC_{t,k} + AVC_{t,k}) - DT_k^T$ 으로 계산할 수 있음

- 크게 인허가비용과 시공비가 합쳐진 초기 투자비용인 고정비($AFC_{t,k}$)와 운영비인 변동비($AVC_{t,k}$) 그리고 운영 마지막 해에 1회 발생하는 폐기비용(DT_k^t)으로 구성됨
- 이때 고정비는 이를 구성하는 세부 항목인 내구연한에 따라 정액법을 이용하여 감가상각을 적용하였음
- 전력소득은 앞선 농업소득과 마찬가지로 더미변수(D)를 적용하여 비 태양광 운영 농가와 영농형 태양광 운영 농가의 전체 소득 계산에 적용하였음

$$R_{t,k} = \frac{\sum_{t=1}^{T(=20,25,30)} \left[(\Pi_{t,k}^F(D=1) + \Pi_{t,k}^E) / (1+r)^t \right]}{\sum_{t=1}^{T(=20,25,30)} \left[\Pi_{t,k}^F(D=0) / (1+r)^t \right]} \quad \dots \text{식 (4)}$$

at $\bar{X}_i \pm 2\sigma | X_j$ where, $i \neq j$ ($i, j = smp, rec$)

smp : SMP가격, *rec* : REC가격, *r* : 사회적 할인율(4.5%),
D : 영농형태양광운영 여부 (더미변수 : 1(운영), 0(운영하지않음)), *t* : 운영기간, *k* : 농지규모

- 비 태양광 운영 농가 대비 태양광 운영 농가의 경제성(수익성)은 식 (4)와 같이 정의되어 계산되며 결과는 $R_{t,k}$ 로 표현됨
- 또한, 본 연구에서 진행하는 시나리오 분석은 $\bar{X}_i \pm 2\delta | X_j$ 로 표현되며, 이때 i, j 는 각 시나리오에 해당하는 변수를 나타냄
 - 예를 들어, 첫 번째 시나리오인 SMP 가격 위험(시장 여건) 시나리오의 경우 다른 변수(REC 가격, REC 인센티브(β), 운영 기간(t))는 일정한 값으로 주어진 SMP 가격의 평균과 표준편차를 이용하여 시나리오 분석을 시행하였음
- 식 (4)의 분모는 태양광설비를 운영하지 않는 농가($D=0$)의 농업소득을 의미함
 - 이때, 농가는 태양광설비를 운영하지 않기 때문에 전력소득은 제외됨
- 분자는 영농형 태양광을 운영하는 농가($D=1$)의 전체 소득임

- 본 분석은 농가가 20년(혹은 25년, 30년) 동안 영농활동(혹은 태양광 설비운영)을 하는 경우를 가정하여 분석하였으며, 이때의 총가치를 현재가치(present value)로 환산하여 경제성을 분석하였음
- 이때 농업소득과 전력소득 모두 논리적 일관성을 고려하여 결정론적 과정(deterministic process)에 따라 시간의 가치를 반영하여 미래에도 과거의 추세에 따라 변할 것을 가정하였음
- 현재가치로 값을 환산하기 위해 적용되는 할인율(r)은 사회적 할인율 4.5%를 적용하였으며, 현재가치 계산을 위해 연속적인 할인(continuously compounded discount rate)이 아닌, 1년 1회 소득이 발생하는 경우를 의미하는 불연속적인 할인(discrete discount rate)을 사용하였음

■ 시나리오 분석방법

- 분석 시나리오는 현재 정책을 기준으로 하는 기준 시나리오(base line)와 태양광 농가가 직면한 2가지 시장 여건 시나리오(SMP 가격, REC 가격 : 가격 위험)와 2가지 제도적 여건 시나리오(REC 인센티브, 운영 기간 : 제도적 불확실성)로 [그림 VI-4]와 같이 구성됨
- 시나리오 분석은 각 시나리오에 해당하는 변수를 제외한 다른 요인이 일정한 상황(ceteris paribus)에서 [그림 VI-4]의 ①, 농가의 자기 여건 [그림 VI-4]의 ②에 따라 비 태양광 운영 농가 대비 영농형 태양광 운영 농가의 경제성을 분석하는 것으로 이루어짐
- 농가의 자기여건으로 대변되는 농지 규모는 총 5구간(0.25ha, 0.5ha, 1ha, 2ha, 5ha)으로 구분하였음
 - 0.25ha는 현재 실증실험 및 시범운영 중인 영농형 태양광의 평균 규모(약 100kW 규모)임
 - 0.5ha는 2022년 1월 기준 농지(전, 답)에 설치한 국내 태양광의 약 91%를

차지하는 규모이며, 1ha는 국내 평균 농지 규모임

- 2ha는 기본형 공익직불제 중 면적직불금의 제1구간 기준으로 농지 규모가 농가의 영농형 태양광 운영 의사결정에 영향을 줄 수 있음에 2ha 구간을 설정하였음
- 즉, 현행법에 따르면 영농형 태양광을 운영하게 될 경우, 농가는 농지전용을 하여 발전설비를 운영할 가능성이 높음
- 이때, 지목은 농지(전, 답)가 아닌 잡종지로 분류되어 직불금 혜택을 받을 수 없게 된다. 5ha는 농가가 대규모 농지를 소유한 경우를 가정하였음

시나리오	시장 여건		정책 Parameter	
	SMP 가격	REC 가격	REC 인센티브	운영기간
기준 (現 정책)	μ_{SMP}	μ_{REC}	0.7	20년
(1) SMP 가격	$\mu_{SMP} \pm 2\sigma_{SMP}$	μ_{REC}	0.7	20년
(2) REC 가격	μ_{SMP}	$\mu_{REC} \pm 2\sigma_{REC}$	0.7	20년
(3) REC인센티브	μ_{SMP}	μ_{REC}	0.7→1.0→1.2	20년
(4) 운영기간	μ_{SMP}	μ_{REC}	0.7	20년→25년 →30년

↓

농지규모				
0.25ha	0.5ha (기준)	1ha	2ha	5ha

【그림 VI-4】 분석 시나리오

- 기준 시나리오(base line)는 현재 영농형 태양광 정책(혹은 논의되고 있는 정책)을 바탕으로 설정하였음
 - SMP와 REC 가격은 과거 추세(time trend)와 과거 정보(past information)를 반영한 향후 예상되는 조건부 평균(conditional average) 가격으로 설정하였음
 - REC 인센티브는 현재 영농형 태양광 농가가 농지전용 없이 적용받을 수 있는 값인 0.7로 설정하였으며, 운영 기간은 20년으로 설정하였음

■ 분석자료

- 농업소득의 경우 주요 변수로 ‘농산물 가격, 단수, 하부작물 생산량 저하율, 농업소득률’이 있음
- 본 연구에서는 논벼 농가를 가정하였기에 농산물은 쌀(상품)로 가정하였음
- 첫째, 쌀 가격(원/kg)은 전국 쌀(상품) 도매가격의 연도별 평균자료를 이용하였음
 - 태양광설비를 20~30년 운영할 경우를 분석하기에 과거 20여 년간(2000~2021년) 연도별 평균가격의 추세대로 변할 것을 가정하였음
 - 이에 따라 과거 추세의 연평균 증감률(1.93%)을 반영하여 매년 쌀가격을 그 추세만큼 반영하여 분석하였음
- 둘째, 쌀 단수는 통계청(2022)에서 발표한 2021년 논벼 농가의 전국 평균자료(736kg/10a)를 이용하여 농지 규모별로 재추정하였음
- 셋째, 패널 하부의 쌀 생산량 저하율은 신동원 외(2021)에 따라 녹색에너지연구원 및 남동발전에서 실험한 20%를 적용하였음
- 마지막으로 이렇게 계산된 농업 총수입을 소득으로 환산하기 위해 농지 규모별 농업소득률을 이용하였음

【표 VI-11】 농지 규모별 농업소득률

구분	0.25ha	0.5ha	1ha	2ha	5ha
농업소득(백만원)	1.6	4.2	6.5	14.5	26.3
농업 총수입(백만원)	4.8	9.6	16.4	33.4	76.5
소득률(%)	33.6	43.7	39.8	43.5	34.4
농가 수(개)	64	92	78	80	31

- 전력소득의 경우 주요 변수로 ‘전력 가격, 발전량, 고정비 및 변동비, 폐기비용’이 있음
- 첫째, 전력 가격의 경우 SMP와 REC 가격은 과거의 추세를 반영하여 향후 가격에 대한 조건부 평균(conditional average)을 추정하였음
 - REC는 2012년 1월부터 신재생에너지 공급 의무화(Renewable Portfolio Standard, 이하 RPS) 제도가 시행됨에 따라 거래되었으며, 본 연구에서는 REC 현물시장의 양방향 거래가 시작된 2017년 3월 28일 이후부터 2023년 말일까지의 일별 자료를 이용하여 월별 가격으로 환산 후 사용하였음
 - SMP 가격은 REC 가격 기간과 동일하게 2017년 3월 28일 이후부터 2023년 말일까지의 일별 자료를 이용하였음

$$smp_t = a_0 + a_1(1/smp_{t-1}) + a_2trend + a_3trend^2 + \epsilon_t \dots \text{식 (7)}$$

$$rec_t = b_0 + b_1rec_{t-1} + b_2rec_{t-2} + \eta_t \dots \text{식 (8)}$$

- 이때 식 (7), (8)과 같이 향후 20~30년간 SMP와 REC 가격을 추정하기 위해 과거 추세(time trend)와 과거 가격 정보를 이용하여 가격자료별 모형을 수립한 후, 추정된 가격에 조건부 평균을 계산하였음

- 전력 발전량은 김연중 외(2018) 연구를 활용하여 영농형 태양광 설비 1ha당 설치 가능 설비용량을 계산하였음
- 이에 따라, 0.25ha(108kW), 0.5ha(216kW), 1ha(432kW), 2ha(864kW), 5ha(2,161kW)로 농지 규모별 설비용량을 계산하였음
- 태양광 패널의 성능 저하로 인해 발생하는 효율 저하는 국내 영농형(및 수상형) 태양광 패널을 공급하는 한화큐셀(2022) 자료를 이용하여 첫째는 정격출력의 98%, 이후부터는 매년 0.5%P씩 하락하는 것으로 분석하였음
- 태양광 발전에 있어 고정비는 인허가비용과 시공비로 구성되며, 변동비는 운영비로 구성됨
- 각 비용은 모두 설비용량(kW)을 기준으로 책정되며, 일부 항목은 저압, 고압, 특별고압에 따라 차등적으로 책정됨
- 본 연구에서 계산된 고정비와 변동비 항목은 김연중 외(2018) 연구를 기반으로 적용하였으며, 일부 항목은 한국전력(2022), 한국전기안전공사(2022) 자료를 이용하였음
- 본 연구에서 고정비는 정액법으로 감가상각을 적용하였다. 고정비는 일반적으로 생산량에 상관없이 한 번에 투입되는 요소이며, 이에 반해 변동비는 생산하는 양에 따라 즉각적으로 반영되는 요소임
- 이때, 고정비용의 감가상각 처리는 미리 생산된 투입 요소를 비용의 관점에서 매년 생산물에 반영하여 처리하는 것이며, 국내 「법인세법」, 「법인세시행령」에 따라 정액법을 적용하였음
- 변동비는 연간 소요 비용을 산출하여 태양광설비 운영 기간만큼 매년 적용하였음

【표 VI-12】 농지 규모별 발전설비 고정비, 변동비

구분	세부내용	총비용(단위 : 백만원)				
		0.25ha	0.5ha	1ha	2ha	5ha
인허가 비용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 발전사업허가 및 개발행위허가 - 필요서류 작성 및 인허가 대행 	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계통연계부담금(기본시설부담금) - 2022년 12월 1일 이후 신청 - 고압 또는 특별고압 가정 - 신증설 계약전력 매 1kW 적용 	2.6	5.2	10.5	20.9	52.3
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계통연계부담금(거리시설부담금) - 전봇대에서 400m 거리 가정 - 최초 200m는 미부과 대 	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
	합계	21.2	23.8	29.2	39.5	70.9
시공비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모듈 가격 - 영농형태양광은 일반의 1.5배 	97.2	194.5	388.9	777.9	1,944.6
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인버터 가격 - 25kW 1개당 가격으로 책정 - 7년 주기로 교체 필요(감가상각) 	21.6	43.2	86.4	172.9	432.1
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설계감리, 구조물, 시공비 등 - 모듈, 구조물 설치, 전기설비 시공 	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	합계	124.8	243.7	481.3	956.8	2,382.7
운영비 (원/년)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기안전관리비 대행 월 수수료 - 설비용량 기준에 따라 단가 책정 - 100~200kW : 162,400원 - 200~300kW : 180,600원 - 400~500kW : 310,200원 - 800~900kW : 791,100원 - 2,000~2,500kW : 2,629,100원 	2.1	2.4	4.1	10.4	34.7
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보험료(화재보험료) - 대출 가입 필수(시공비의 0.6%) 	0.7	1.5	2.9	5.7	14.3
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정기점검 비용 - 특고압계통연계 기준 - 500kW까지 219,300원, 366원/kW - 500kW초과 267,800원, 317원/kW - 4년마다 점검 필요 	0.3	0.3	0.4	0.5	10.0

구분	세부내용	총비용(단위 : 백만원)				
		0.25ha	0.5ha	1ha	2ha	5ha
	· 유지관리비 - 통신비, 전기료, 제초관리, 소규모 보수 등	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	합계	3.3	4.4	7.6	16.8	50.2

- 폐기비용은 김연중 외(2018)에 따라 100kW당 600만 원으로 적용하였으며, 이는 설비용량 규모에 따라 계산하여 본 분석에 적용하였음
- 영농형 태양광 등 태양광 산업에 있어서 폐 태양광설비의 사후 처리에 대한 문제가 지속 제기되고 있음
- 농가 입장에서 운영 기간 마지막 해에 1회 발생하는 폐기비용은 부담으로 다가올 수 있음
- 산업계 입장에서도 처리 방식(매립, 재활용 등)에 대해서 다양한 이슈가 제기되고 있음
- 2023년부터 생산자책임재활용제도에 태양광이 편입되어 적용됨에 따라 발전 사업자(농가)의 부담이 완화되었음

【표 VI-13】 분석자료 설명

구분	변수	자료설명	단위	출처
농업 소득	농산물 가격	2000~2023년 연평균 쌀 도매가격(상품)의 연평균 증감률 이용하여 가격 계측	원/kg	KAMIS
	단수	논벼 농가의 전국 평균 단수를 이용하여 농지 규모(ha)별 계산	kg/ha	통계청
	생산 저하율	영농형 태양광 하부 벼의 평균 생산 저하율	%	선행연구
	농업소득률	논벼 농가의 농지 규모별 소득률 (=농업소득/농업 총수입)	%	MDIS

구분	변수	자료설명	단위	출처
전력 소득	SMP가격	2017.1.~2023.12. 원별 가격을 이용하여 향후 20~30년간 월별 가격 추정 후 연평균	원/KW	전력거래소
	REC가격	2017.1.~2023.12. 원별 가격을 이용하여 향후 20~30년간 월별 가격 추정 후 연평균	원/KW	전력거래소
	REC 인센티브	3구간(0.7, 1.0, 1.2)설정	-	선행연구
	발전량	농지 규모별 설비용량에 따라 발전량 계산 (이용률, 100kW 설비 시 필요부지 이용)		선행연구
	발전효율 저하율	영농형 태양광 패널 공급 업체 자료	%p	선행연구
	고정비, 변동비	김연중 외(2018) 기반으로 연차별 비용 계산	원	선행연구
	폐기비용	설비용량 규모에 따른 폐기비용 산출	원	선행연구
기타	할인율	사회적 할인	%	법체처
	농지규모	5구간(0.25ha, 0.5ha, 1ha, 2ha, 5ha) 설정	ha	-

■ 분석결과

- 기준 시나리오(base line)에 대한 분석 결과, 첫째, 영농형 태양광 농가는 태양광 설비를 운영하지 않는 농가보다 다양한 농지 규모에 대해 수익성이 존재하였음
- 이러한 결과는 최소 2.34배에서 최대 3.19배의 수익성을 보였다. 즉, 0.25ha 규모의 농가가 영농형 태양광을 설치할 경우 2.34배의 수익성을 보였으며, 0.5ha 농가는 2.63배, 1ha 농가는 3.03배, 2ha 농가는 2.81배, 5ha 농가는 3.19배로 분석되었음

- 둘째, 농지 규모가 커짐에 따라 수익이 높아지는 규모의 경제도 존재하는 것으로 분석되었음
- 셋째, 영농형 태양광 농가의 수익성은 시간에 따라 줄어드는 것으로 분석되었음 [그림 VI-5]
 - 기준 시나리오인 0.5ha 농가의 경우 1년 차의 수익성은 3.88배를 보였지만, 19년 차에는 2.07배를 보이며 시간이 지남에 따라 지속 감소한 것으로 분석되었으며, 다양한 경지면적에 상관없이 동일하게 나타났음
 - 이는 태양광 발전 패널의 기술적 원인에 기인한 것으로 분석됨. 기술적으로 태양광 발전 패널의 발전효율은 감소하기 때문이며, 향후 성능 저하율을 감소할 수 있는 기술이 개발될 때 연차별 수익 감소율은 완화될 것으로 기대됨
- 넷째, 태양광설비 운영 마지막 연도에 발생하는 폐기비용으로 영농형 태양광 운영 농가의 수익성은 급격하게 하락함
 - 0.25ha와 5ha 농가의 경우 각각 -0.90, -0.15배로 분석되며, 영농형 태양광을 운영하는 것이 농가의 수익에 부정적 영향을 초래하는 것으로 분석되었음
 - 그 외에 0.5ha 농가는 0.02배, 1ha 농가는 0.12배, 2ha 농가는 0.15배로 분석되었음

【표 VI-14】 연차별 농업소득과 전력소득 및 경제성(0.5ha 기준)

(단위 : 백만원)

구분		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
태양광 농가	발전 소득	13.52	11.48	10.31	9.41	8.43	8.05	7.51	7.02	6.38	6.17
	농업 소득	3.51	3.42	3.34	3.25	3.17	3.09	3.01	2.93	2.86	2.78
일반 농가	농업 소득	4.39	4.28	4.17	4.06	3.96	3.86	3.76	3.66	3.57	3.48

구분		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
태양광 농가	발전 소득	5.80	5.44	4.94	4.80	4.50	4.23	3.83	3.72	3.49	2.11
	농업 소득	2.71	2.64	2.57	2.51	2.44	2.38	2.32	2.26	2.20	2.15
일반 농가	농업 소득	3.39	3.30	3.22	3.14	3.06	2.98	2.90	2.83	2.75	2.68



[그림 VI-5] 농지 규모별 시나리오 분석결과(20년 운영)

제7절 영농형 태양광 발전사업 추진 절차

- 농민이 영농형 태양광 발전사업을 추진하기 위해서는 약 10단계의 단계를 거쳐야 하며, 약 2년의 시간이 소요됨
 - 법적 근거 : 「전기사업법」

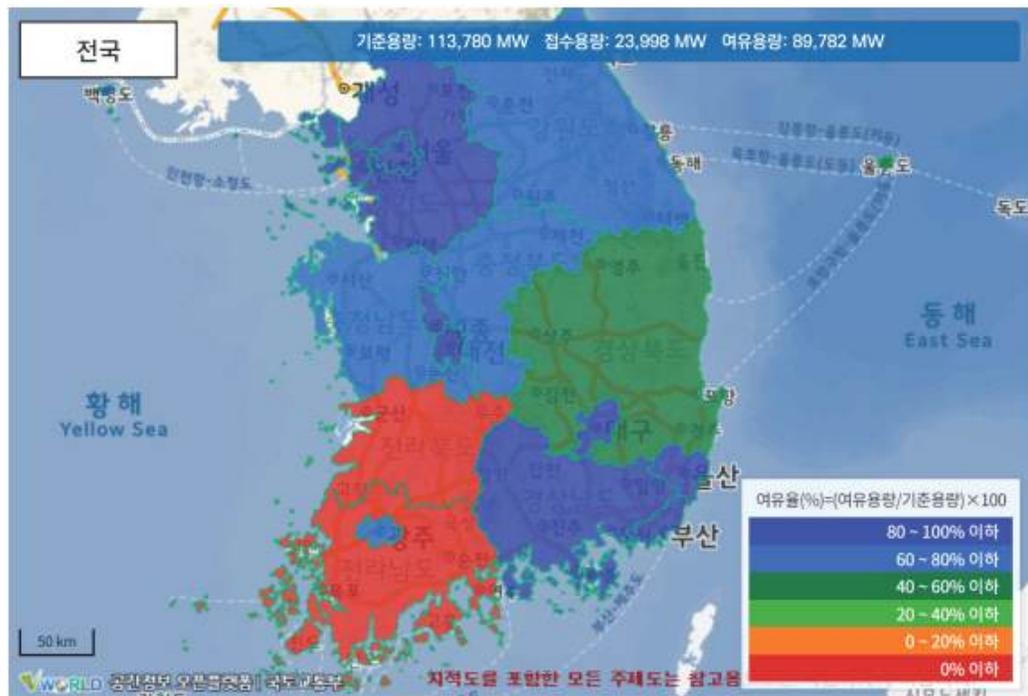
단계	추진 절차	세부 내용	추진 주체	담당 부서 및 소요 시간
1	시공업체 선정	· 안정성 시공과 20년간 A/S 가능한 시공업체* 선정 *신·재생에너지 보급사업·대여사업의 기업으로 한정	사업 신청자	
2	사업성 검토	· 지자체 인허가, 전력계통 접속 가능 여부, 설치장소 적정성, 수익성, 자금력 등 검토	시공업체	· 해당 행정관청 · 인허가 서류 17종 · 약 1개월 소요
3	시공 계약	· 사업성 확보된 사업에 대해 시공계약 체결	사업신청자 ↔시공업체	
4	인허가	· 시공업체 주도로 인허가 추진 *발전사업, 개발행위, 농지, 산지전용 허가 등	시공업체	· 해당지역한전지사및 행정관청 · 발전사업허가증 및 사업자 등록증 발급 (약 2~3개월 소요) · 농지전용 등 개발서류 준비, 환경영향평가 및 사전재해 영향성 검토 (2~3개월 소요)
5	정책자금 신청/ 자금대여	· 신· 재생에너지 금융지원사업 신청 · 자금지원 추천서 발행(공단) 및 자금 대여(은행)	사업신청자/공단/ 일반은행	
6	발전소 건설	· 농촌 태양광 발전소 시공	시공업체	· 해당 행정관청에 공사 전 감리배치확인서, 설계도면, 공사계획서 제출
7	사용전 검사	· 사용전검사(한국전기안전공사) 전력 수급 계약 (전력거래소 또는 한전)	시공업체/ 사업 신청자	· 전기안전공사 · 공사 완료 후 안전관리자 선임, 기자재 시험 성적서 및 도면 제출
8	RPS설비 확인	· 사용전검사 후 1개월 이내 설비 확인 신청 · 가중치 부여(신·재생센터)	시공업체	· 한국에너지공단
9	REC장기 계약	· 입찰시장, 자체계약을 통해 'SMP + REC' 20년 고정가격 계약 체결	사업 신청자	· 한국에너지공단
10	REC현물 거래	· 장기 고정가격 계약 미체결 사업현물 시장에서 REC 판매	사업 신청자	· 전력거래소(KPX)

【그림 VI-6】 영농형태양광 발전사업 추진 절차

제8절 태양광 사업 추진의 어려움

■ 계통연계 대기기간 증가

- 태양광 발전사업이 호남지역에 집중되면서 송배전 인프라가 부족
 - 전라남북도의 경우 송배전 인프라의 여유율이 0% 이하로 나타남(광주광역시 제외)



【그림 VI-7】 송배전 인프라 여유율

- 한국전력공사 사업 관련 담당자 문의 및 관련 기사 등을 검토한 결과, 2031년까지는 계통연계 문제로 인해 신재생 에너지발전 허가가 중단됨
 - 한겨레신문(2024년 08월 04일) : 호남지역 9월부터 신규 발전 허가 중단... 광주시, 탄소 중립도시 계획 무산 위기

- 장성군민신문(2024년 08월 27일) : 2031년까지 신재생에너지 발전허가 중단
- 장성투데이(2024년 07월 22일) : 장성에서 태양광 사업, 9월부터 신규 허가 중단

호남지역 9월부터 신규 발전 허가 중단...광주시, 탄소 중립도시 계획 무산 위기

정대하 기자

수정 2024-08-04 20:06 등록 2024-08-04 19:22

🔊 기사를 읽어드립니다

3:43 ▶ 🔊



광주전자공고 빛고을시민햇빛발전소 빛고을햇빛조합 제공

【그림 VI-8】 신문기사 사례

■ 이격거리 제한

- 이격거리 제한은 태양광 발전의 잠재적 입지를 과도하게 제한하여 태양광 발전의 빠른 보급을 저해하는 요인으로 작용하고 있음
 - 특히, 장성군의 경우 다른 지자체에 비해 이격거리에 대한 기준이 높음

지자체	주거지 이격거리(m)	도로 이격거리(m)	공공시설 이격거리(m)	비고
목포시	100	100	100	
여수시	300	100	300	
순천시	200	200	-	
나주시	-	500	-	
광양시	200	100	200	
담양군	-	500	500	
곡성군	300	500	500	
구례군	100	1,000	1,000	
고흥군	100	500	500	
보성군	500	500	500	
화순군	300	500	500	
장흥군	300	500	500	
강진군	100	500	500	
해남군	100	100	500	
영암군	100	500	500	
무안군	300	300	500	

지자체	주거지 이격거리(m)	도로 이격거리(m)	공공시설 이격거리(m)	비고
함평군	250	500	500	
영광군	100	100	300	
장성군	500	500	-	
완도군	500	1,000	500	
진도군	300	500	500	
신안군	50	-	100	

- 장성군 도시계획 조례

구분	내용
제20조의2 (발전시설 허가기준)	<p>① 발전시설(「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」제2조에 따른 신·재생에너지 설비로서 전기를 생산 및 판매할 수 있는 시설을 말한다)은 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요도로, 주거 밀집지역, 관광지 및 관광단지 경계에서 사업부지가 직선거리 500m 안에 입지하지 아니할 것 (단, 10호 미만의 주거지역의 경우는 사업부지가 직선거리 200m 안에 입지하지 아니할 것) 2. 경지정리가 완료된 우량농지 또는 집단화된 토지에 입지하지 아니할 것 (단, 농지법에서 허용되는 경우는 제외) <개정 2020.8.3.> 3. 농업기반시설인 저수지, 호수 등 수면위로 입지하지 아니할 것 <p>② 풍력발전시설은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 입지할 수 없다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요도로에서 직선거리로 500미터 이내 2. 주거밀집지역인 경우 부지 경계로부터 직선거리로 2000미터 이내(10호 미만인 경우 부지 경계로부터 직선거리로 1500미터) 3. 정온시설(학교, 도서관, 노인요양시설, 유치원, 병원 등 정숙을 요하는 시설)의 경우 부지 경계로 부터 직선거리로 2000미터 이내 4. 관광지 및 축사관련시설의 경우 부지 경계로 부터 직선거리로 1500미터 이내 <p>③ 발전시설 부지는 인접토지와 이격거리를 2미터 이상 유지(다만, 발전시설</p>

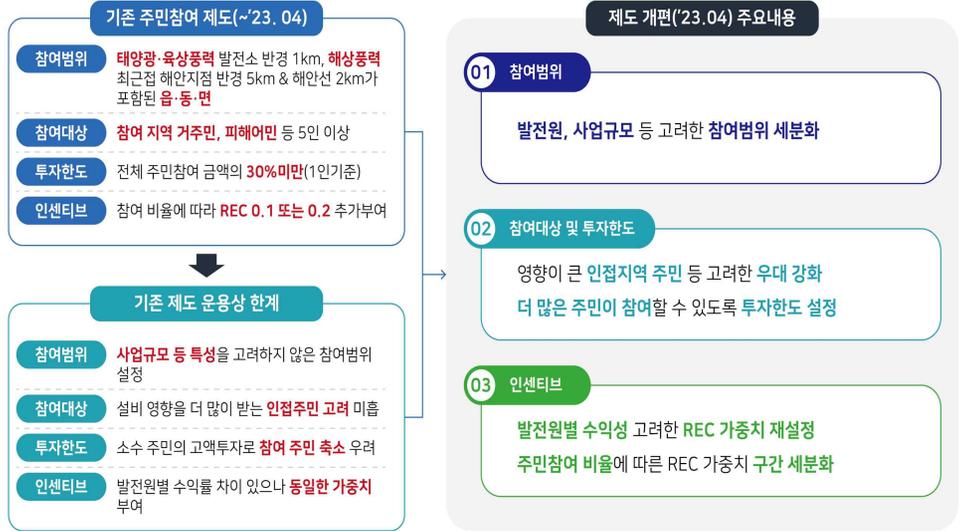
구분	내용
	<p>이 상호 접하는 경우에는 인접토지와 이격거리는 예외로 할 수 있다)하고, 경계에는 높이 1.5미터 이상의 경계 울타리를 주변 경관과 조화되도록 설치하여야 하며, 차폐수 또는 차폐막 설치를 권고할 수 있다.</p> <p>④ 다음 각 호의 경우에는 제1항 및 제2항을 적용하지 아니한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관이 공익상의 필요에 따라 직접 설치하는 경우 2. 자가소비용 목적으로 설치하는 경우 3. 건축물 지붕 위에 설치하는 경우. 다만, 작물 재배사는 해당용도를 주목적으로 3년 이상 사용한 경우 4. 공용 노외주차장에 설치하는 경우 5. 기존 시설물의 재축, 개축, 대수선, 개보수 및 환경오염의 저감을 위한 행위

- 다만, 전라남도 일부 지자체의 경우 주민참여형 태양광을 설치할 경우 이격거리에 대한 예외기준을 적용하고 있음

구분	내용
기준 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자가소비용이면서 건축물 위에 설치하는 경우
기준 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일정기간 3년 또는 5년 이상 주소를 두고 있으며, 건축물이 건축물대장에 맞는 용도로 활용되고 있는 경우
기준 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 마을의 소득 증진을 위해 마을공동체가 설치하는 경우

- 산업통상자원부에서는 「2023년 주민참여형사업 제도 개선방안」을 발표하여 주민참여형 태양광 사업을 추진할 경우, 참여비율, REC 가중치 등에 대한 인센티브를 제공하도록 유도하고 있음
- 또한, 산업통상자원부에서는 「2023년 주민참여형사업 제도 개선방안」에서는 이격거리를 100m로 완화하는 권고안도 제시하고 있음

20년부터 주민참여사업이 큰 폭으로 증가하였으나, 운용상 한계도 존재 → 관련 고시 개정('23. 04)



01. 발전원·사업규모 등에 따라 주민참여 적용범위 세분화

▶ 주요내용

- 에너지원:
 - 태양광·육상풍력: (기존) 발전소 반경 1km → (개정) 태양광 500m, 육상풍력 1km
 - 해상풍력: (기존) 최근접 해안지점 5km & 해안선 2km → (개정) 발전소 반경 10km
- 사업규모: 100MW 이상 재생에너지 발전 사업은 시·군·구까지 참여범위 확대
- 송변전설비: 송변전설비 인근 지역 주민에 주민참여자격* 신규 부여

* 345/500/765kV : 「송변전설비 주변지역의 보상 및 지원에 관한 법률」 준용 / 154kV : 기존 신설

참고 주민참여 대상 지역의 범위

	기존			개정('23.04.17)		
	용량	참여범위 거리기준	행정구역	용량	참여범위 거리기준	행정구역
태양광	500kw~	반경 1km~	읍·면·동	100MW 미만	반경 500m	읍·면·동 시·군·구
육상풍력	300MW~			100MW 이상	반경 1km	읍·면·동 시·군·구
해상풍력	3MW~	최근접 해안지점 반경 5km & 해안선 2km (최근접 해안 반경내 성 포함)	읍·면·동	어민	피해 보상 대상 어민	-
				주민	① 발전소 반경 10km 이내 육지 또는 섬 ② 송전선로 양육지점	읍·면·동 시·군·구
송변전		無		154~765kV	송변전설비 일정반경 345/500/765kV : 송주법 준용 / 154kV : 기존신설	행정리·동

【그림 VI-9】 산업통상자원부 주민참여형 제도 개선방안 요약 자료

02. 인접지역 주민 우대, 투자한도 및 사후관리 강화

▶ 주요내용

01

인접지역 주민우대

- 인접지역 주민이 재생에너지 발전설비의 일정비율(30%) 이상 참여토록 의무화
- 주민참여 REC 가중치로 인한 수익 배분 시 인접지역 주민을 우대

참여주민 중 인접주민 기준

공통	참여범위 내 법정리·동 주민 <small>*100MW미만 태양광은 행정리·동</small>	태양광· 육상풍력	인접지역 내 농·축산업 종사자	해상풍력	발전소로 인한 피해 어업인, 송전선로 양육지점 인근 주민
----	---	--------------	---------------------	------	------------------------------------

02

투자한도 기준설정

- 1인당 투자 비율 기준에서 1인당 투자 금액 기준으로 변경

기존

1인당 총 주민투자금의 30% ↓

➔

개정

1인당 주민 1천만원, 인접주민 3천만원(어민은 4천만원)

*하나의 세대에서 2인까지 발전사업 주민참여 가능

03

사후관리 기준강화

- 주민의 사망·전출 등으로 주민참여 비율 변동시 주민 재모집 기간* 부여
- 참여자격·투자액, 인접주민 등 우대사항, 수익배분 등에 대한 v

03. 주민참여 형평성 강화 및 참여 비율별 적용 구간 세분화

▶ 주요내용

- 발전원별 주민참여 수익률이 유사한 수준으로 조정* 될 수 있도록 주민참여 추가 가중치 개편
*해상풍력의 주민참여 추가 가중치를 육상풍력 대비 50% 상향
- 발전사업 참여 유인 확대를 위한 참여기준 단일화* 및 주민참여 구간 세분화(既2단계 → 改4단계)
*기존 '총사업비 + 자기자본금'인 참여기준을 '총사업비' 기준으로 단일화
- (태양광) 기초지자체의 이격거리 규제를 정부 지침 내로 완화·철폐시 주민참여 가중치 25%상향

참고 주민참여에 따른 추가 REC 부여 기준

기존		개선('23.04.17)				
주민참여 비율	REC 가중치	주민참여 비율	REC 가중치			
			태양광 (이격거리 기준 준수)	태양광 (이격거리 기준 준수)	육상풍력	해상풍력
2%~4%	0.1	1%~2%	없음	없음	없음	0.075
		2%~3%	0.08	0.10	0.10	0.15
4% 이상	0.2	3%~4%	0.12	0.15	0.15	0.225
		4% 이상	0.16	0.20	0.20	0.30

【그림 VI-10】 산업통상자원부 주민참여형 제도 개선방안 요약 자료(계속)

- 현재 이격거리 제한에 대한 법률 개정(안)이 상정되어 있음
 - 발의연월일 : 2024. 09. 04.
 - 법률명 : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 일부개정법률(안)
 - 신·구조문 대비표

현 행	개 정 안
〈신 설〉	제27조의3(태양광 발전설비의 이격거리) <ul style="list-style-type: none"> ① 신·재생에너지 설비 중 태양광발전설비(태양에너지 중 태양광을 이용하여 전기를 생산하기 위한 설비를 말한다)의 개발행위허가에서 이격거리 입지 제한은 주거지역으로부터 100m 이내의 거리에서만 설정할 수 있다. ② 제1항에 따른 주거지역의 구체적인 범위는 대통령령으로 정한다. ③ 제1항의 이격거리는 설치하려는 설비가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 적용되지 아니한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 제27조의2에 따른 주민참여형 발전사업 2. 지붕형 태양광(건축물이나 구조물의 지붕에 설치하는 태양광 설비를 말한다) 3. 자가소비용 태양광

제9절 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교 결과

- 제4장의 주민참여형 태양광사업 조사 및 분석, 제5장 주민참여형 태양광 사업 사례지에 대한 설문조사, 제6장 농촌형 태양광과 영농형 태양광 사업을 비교했을 때 장성군의 태양광 사업은 주민참여형으로 추진하는 것이 타당하다고 판단됨
- 특히, 현재 법 개정이 이루어지지 않은 상태에서 이격거리에 대한 제한 문제, 영농형 태양광의 운영 가능 기한 문제 등을 검토한 결과 영농형은 지역주민의 소득 증가보다는 농장주 개인이 추진하는 것이 소득 증가에 이바지할 수 있다고 판단됨

구분	농촌형 태양광	영농형 태양광
설치방식	• 지표면 바로 위에 패널 설치	• 농지 위 3~5m 높이의 지지대에 패널 설치
농지활용	• 태양광 발전 전용으로 사용	• 농작물 재배와 발전 동시 수행
농업병행	• 불가능	• 가능
수익구조	• 전기 판매 수익만 발생	• 농작물 수확 수익 + 전기 판매 수익
농지보존	• 농지 훼손 우려, 생태계 변화 가능성	• 일부 작물 생산성 하락
법적제도	• 농지 전용 필요	• 운영 가능 기간 제한 (기본 5년, 최대 3년 연장)
주요 장점	• 발전 효율성 높음	• 농업과 발전의 공존, 농가 소득 다각화
주요 단점	• 농지 감소, 환경 문제 우려	• 일부 작물에 제한적, 초기 투자비용 높음

- 다음 장에서는 장성군에서 향후 추진할 농촌형 태양광 발전사업에 대한 중·장기적 태양광사업 추진 로드맵, 경제성 분석, 적합부지 검토, 주민참여 활성화 방안 등의 내용을 담아 장성군 주민참여형 태양광 발전시설 설치에 대한 추진 기준 및 절차를 제시하고자 함

VII

장성군 주민참여형 태양광 발전사업 연구용역

농촌형 태양광 발전사업 추진계획(안)

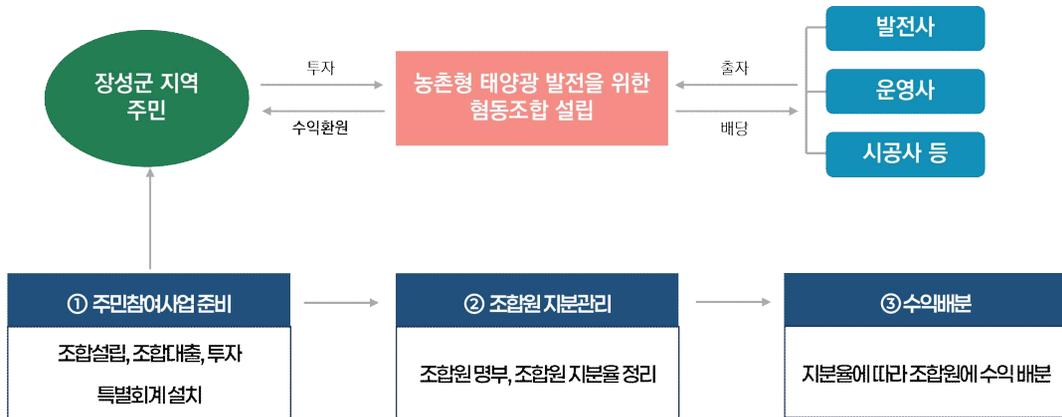
- 제1절 농촌형 태양광 발전사업 추진 로드맵
- 제2절 농촌형 태양광 발전사업 경제성 분석
- 제3절 농촌형 태양광 발전사업 적합부지 검토
- 제4절 주민참여 활성화 방안

VII 농촌형 태양광 발전사업 추진계획(안)

제1절 농촌형 태양광 발전사업 추진 로드맵

- 장성군에서 추진하고자 하는 농촌형 태양광(주민참여형)과 같은 경우 사업추진을 위한 별도의 로드맵은 없는 상황임
- 이에, 본 연구에서는 앞서 추진된 여러 사례를 바탕으로 농촌형 태양광 발전사업을 추진하기 위한 사업 로드맵을 구축하였음
- 1단계 : 사업기획
 - 사업기획의 단계는 농촌형 태양광을 추진하기 위해 주민들의 의견을 수렴하는 단계임
 - 태양광 발전사업을 추진하는 지역의 사례를 검토해 보면 태양광 발전사업이 주민의 소득에 도움이 되지만 경관 훼손 문제 등으로 인해 반대도 많은 상황임
 - 이에, 1단계에서는 먼저 태양광 발전사업을 추진하기 위해 주민을 모으는 과정이 필요함
 - 특히, 이러한 과정에서 소외되는 사람이 없게 주민설명회를 개최하여 의견 수렴의 과정을 거치는 것이 필요함
 - 충분한 의견수렴이 이루어지지 않는다면 향후 발전사업을 추진하는 데 민원 요인으로 작용할 수 있음
 - 또한, 기획 단계에서 검토해야 할 사항은 태양광 발전사업을 통해 주민에게 배분될 수 있는 수익이 어느 정도 되는지에 대한 검토가 필요
 - 태양광 발전 수익은 SMP와 REC 가격을 통해 변동될 수 있으며, 가격의 변동은 주민의 수익 저하 요인으로 작용할 수 있음

- 따라서 다양한 상황을 고려한 민감도 분석을 통해 사업의 타당성을 충분히 검토하는 것이 필요함
- 마지막으로 주민참여 방식을 결정하는 것이 필요
 - 주민참여 방식은 크게 지분투자, 협동조합 설립 등의 방법에 대한 검토가 가능
 - 태양광 발전사업은 많은 예산이 소요되는 만큼 설치 용량이 커질 때는 지분투자 방식으로, 마을에서 예산을 마련할 정도의 수준일 때는 협동조합의 형태로 추진하는 것이 필요
- 2단계 : 사업 추진 방법 결정
 - 1단계에서 주민협의체 구성, 주민참여방식 결정, 타당성 검토 등이 마무리 되면 사업 추진을 위한 방법을 결정
 - 또한, 추진 방식 결정 후에는 주민참여 규모 등에 대한 방법을 검토하는 것이 필요함
 - 사업 추진 방법이 확정된 이후에는 주민 교육 프로그램을 운영하는 것이 필요
 - 주민참여형 태양광 발전사업은 주민들의 협력이 필요함
 - 태양광 발전사업을 추진할 때 미세먼지 및 황사는 태양복사에 영향을 주어 모듈에 도달하는 빛의 양을 감소시키거나 모듈 표면에 쌓여 투과율을 낮춤으로써 발전효율을 저하시키게 됨
 - 이에, 주민들이 발전사업을 추진할 때, 이러한 문제를 해결하기 위한 노력이 필요함
- 3단계 : 사업 구조화
 - 사업 구조화에 있어서는 사업에 추진하는 주체를 명확히 하며, 참여 형태에 따라 수익 배분 모델을 설계하는 것이 필요함



【그림 Ⅶ-1】 농촌형 태양광 발전사업 사업 구조화

- 또한, 사업 구조화를 추진하는 과정에서 태양광 발전사업과 관련된 다양한 인허가 절차를 추진해야 함
- 4단계 : 주민투자 유치
 - 사업 구조화가 완료되면 이를 바탕으로 사업 추진을 위한 주민이 투자를 유치하는 것이 필요
 - 투자유치는 1단계와 마찬가지로 투자를 위한 설명회를 개최하고 최대한 많은 주민이 참여할 수 있도록 유도하는 것이 필요
 - 또한, 투자유치 과정에 있어서는 지원금 등이 존재할 경우, 지원금 등을 신청하는 절차를 이행하는 것이 필요함
- 5단계 : 건설 및 시공
 - 당초 기획한 규모에 따라 농촌형 태양광 발전 사업 추진
 - 태양광발전 사업을 추진하는 과정에서 주민들은 유사사례, 선진사례 등에 대한 견학프로그램을 운영하고 수익배분 방법, 태양광 발전사업을 추진하는 과정에 있어 주민이 해야 할 역할 등에 대해 이해하는 것이 필요
- 6단계 : 운영 및 관리 단계
 - 태양광 발전사업이 추진되면 주민 협의 결과에 따라 수익에 대한 배당 실시

- 또한, 정기 회의를 통해 태양광 발전사업을 추진하는 과정에 있어 발생하는 문제 등에 대한 협의 필요
- 7단계 : 평가 및 확산
 - 농촌형 태양광 발전사업을 통해 고령화되고 있는 장성군 주민에게 새로운 형태의 소득을 제공하기 위한 만큼 다른 주변 지역으로 확산되도록 유도하는 것이 필요
 - 또한, 태양광 외에도 풍력 등 신규 재생에너지 사업과 연계하는 방안 등에 대한 검토도 필요함



【그림 VII-2】 농촌형 태양광 발전사업 추진 로드맵

제2절 농촌형 태양광 발전사업 경제성 분석

■ 기본 방향

- 태양광 발전은 태양의 빛 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 발전 기술로 햇빛을 받으면 광전효과에 의해 발생하는 태양전지를 이용함
- 태양광 발전시스템은 태양전지(Solar cell)로 구성된 모듈(Module) 고축전지 및 전력변환장치로 구성됨
- 이러한 태양광 발전사업의 특수성을 고려하여 적정 투자비 및 관련 비용 등의 산정을 통해 실제의 현금흐름을 추정하고 이에 따른 재무적 수익률 계산을 통해 사업의 타당성 여부 판단하기 위함

■ 태양광 발전사업 사업비 추정

- 장성군 어디에 태양광 발전사업을 추진할지 정확히 정해지지 않았기 때문에 가정을 통해 발전사업 사업비를 추정하였음
- 사업비는 유사사례와 예상 소요비용 견적을 바탕으로 산정하였음

【표 Ⅶ-1】 태양광 발전사업 사업비 추정

(단위: 만원)

구 분		금 액	비고
재료비	태양광 Module	24,500	
	태양광 Inverter	4,000	
	구조물	10,000	고정식, 아연도금
	송변전설비	5,000	고압형
	기타 전기시설	7,500	
	안전울타리	26	대상지 둘레
소계		51,026	
노무비	직접노무비	5,613	재료비*11%
	간접노무비	679	직노비*12.10%
	소계	6,292	
경비	고용보험료	49	직노비*0.87%

	산재보험료	210	직노비*3.75%
	산업안전보건관리비	782	(재료비+직노비)*1.38%
	환경보전비	246	(재료비+직노비+기타경비)*0.40%
	국민건강보험료	181	직노비*3.23%
	국민연금보험료	253	직노비*4.50%
	노인장기요양보험료	15	국민건강보험료*8.51%
	퇴직공제부금비	129	직노비*2.30%
	기타경비	4,758	(재료비+직노비)*8.40%
	소계	6,623	
설계비	일반설계(전기) 및 감리	1,133	
	소계	1,133	
기타	일반관리비	2,877	
	이윤	1,421	금융수수료, 민원처리비 등
	소계	4,299	
	계통연계비	15,000	
	총계	84,373	

■ 연간 발전량 산정

• 장성군 일조량 검토

- 2019년부터 2023년까지 장성군 일평균 일조량을 검토한 결과 1일 6.5시간으로 나타남

【표 Ⅶ-2】 장성군 일조량 검토

연도	1년	1일	1일 평균
2019	2,277.2	6.4	6.5
2020	2,398.9	6.7	
2021	2,305.6	6.5	
2022	2,307.2	6.5	
2023	2,351.7	6.6	

- 연간 발전량 산정 결과
 - 일평균 일조량 중 태양광 적용 발전 시간 산정을 통해 연간 발전량 산정 결과 688,170kWh로 나타남
 - 다만, 연간 발전량을 산정할 때, 시스템 효율은 98%를 적용하였음
 - 이는 앞에서 제시한 실제 태양광 패널의 효율은 적용한 결과임

【표 VII-3】 연간 발전량 산정

일평균 일조시간	적용 발전효율	1일 가동시간	1년	연간 발전량(kwh)
6.5	56%	3.66	1,336.7	668,170

- REC 가중치 및 성능 저하율
 - REC(신·재생에너지 공급인증서) 가중치는 산업통상자원부가 정책의 방향, 환경영향, 온실가스 배출 저감, 발전원가, 기술개발 및 산업 활성화에 미치는 영향 등을 고려하여 효율적 발전 등에 이점이 있는 사업에 혜택을 주는 방식으로 3년마다 갱신됨
 - 본 사업에 대한 REC 가중치는 일반부지 100kW ~ 3MW 미만에 따른 1.0과 반경 1km 이내 주민 참여(발전소 1km 이내 1년 이상 주민등록이 되어있는 주민 투자 및 수익 공유) 0.2를 적용하여 총 1.2의 가중치를 적용하여 산정함

【표 VII-4】 태양광 발전소 형태에 따른 REC 가중치

구분	태양광 발전소 형태	REC 가중치
일반부지	100kW 미만	1.2
	100kW ~ 3MW 미만	1.0
	3MW 초과	0.7
건축물 또는 기존 시설물 이용하는 경우	3MW 이하	1.5
	3MW 초과	1.0
유지 등 수면에 부유하여 설치하는 경우		1.5
자가용 발전설비를 통해 전력 거래하는 경우		1.0
태양광 연계 ESS 설비		5.0

- 산업통상자원부 ‘신·재생에너지 공급의무화제도 및 연료 혼합의무화제도 관리·운영 지침’에 의거 다음과 같이 가중치의 적용이 가능함

【표 VII-5】 주민참여 REC 가중치

구분	가중치 적용기준	
일반부지 500kw 이상 태양광	자기자본의 10% 및 총사업비의 2% 이상	자기자본의 20% 및 총사업비의 4% 이상
	(최종 가중치 부여 값) + 0.1	(최종 가중치 부여 값) + 0.2

- 매출 옵션 중 REC의 가중치와 반대로 시간 흐름에 따른 태양광설비의 성능저하를 고려하여 연간 성능저하율이 0.5%씩 감소할 것으로 추정하여 적용함

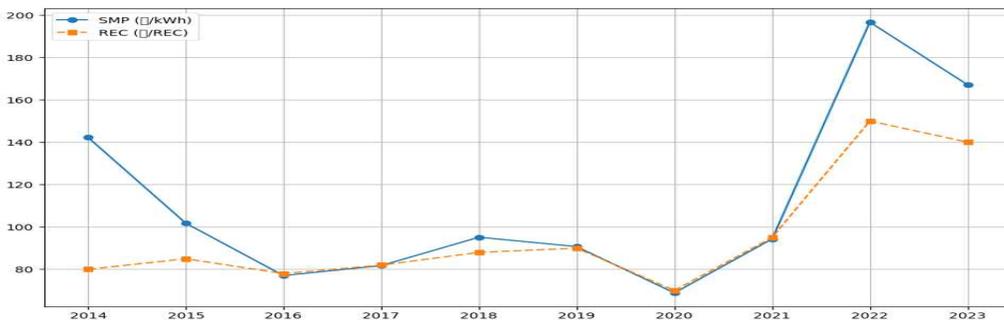
【표 VII-6】 REC 가중치 및 성능저하율

REC 가중치	성능저하율
1.2 (1.0+0.2)	연간 0.5%

• SMP 및 REC 가격 산정

- 최근 10년간 SMP 및 REC 가격을 살펴보면 매년 지속적으로 하락하다, 코로나 19 이후 증가하였다가 다시 감소하는 추세를 나타내고 있음
- 이에 본 연구에서는 최근 10년간 평균 단가를 활용하여 가격을 산정하였음

(단위 : 원/kWh)



[그림 VII-3] 최근 10년간 SMP 및 REC 가격변화 추이

■ 연간 발전 수입 계산

- 앞서 산정한 결과를 바탕으로 향후 20년간 전력 판매에 따른 수익을 산정하였음

【표 VII-7】 향후 20년간 전력 판매에 따른 수익 산정 (1)

(단위 : 원)

구분	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	126,917,646	128,177,303	127,533,196	126,889,089	126,244,982	125,600,875	24,966,768	124,312,861	123,668,554	123,024,447
1) SMP 판매 수익	82,597,359	83,417,138	82,997,956	82,578,775	82,159,593	81,740,411	81,321,230	80,902,048	80,482,867	80,063,685
연간 발전량 (모듈 총용량 * 발전시간)	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170
성능 저하율 (%)	100.00	99.50	99.00	98.50	98.00	97.50	97.00	96.50	96.00	95.50
전력 판매량	654,807	651,533	648,259	644,985	641,711	638,437	635,163	631,889	628,615	625,341
SMP 단가	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14
소계	82,597,359	82,184,372	81,771,385	81,358,399	80,945,412	80,532,425	80,119,438	79,706,451	79,293,465	78,880,478
물가 상승률 (1.5%)		1,232,766	1,226,571	1,220,376	1,214,181	1,207,986	1,201,792	1,195,597	1,189,402	1,183,207
2) REC 판매 수익	44,320,287	44,760,165	44,535,240	44,310,314	44,085,389	43,860,464	43,635,538	43,410,613	43,185,687	42,960,762
REC 발생량 (가중치 0.16)	589	586	583	580	578	575	572	569	566	563
REC 단가	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205
소계	44,320,287	44,098,685	43,877,084	43,655,482	43,433,881	43,212,279	42,990,678	42,769,076	42,547,475	42,325,874
물가 상승률 (1.5%)		661,480	658,156	654,832	651,508	648,184	644,860	641,536	638,212	634,888

【표 VII-8】 향후 20년간 전력 판매에 따른 수익 산정 (2)

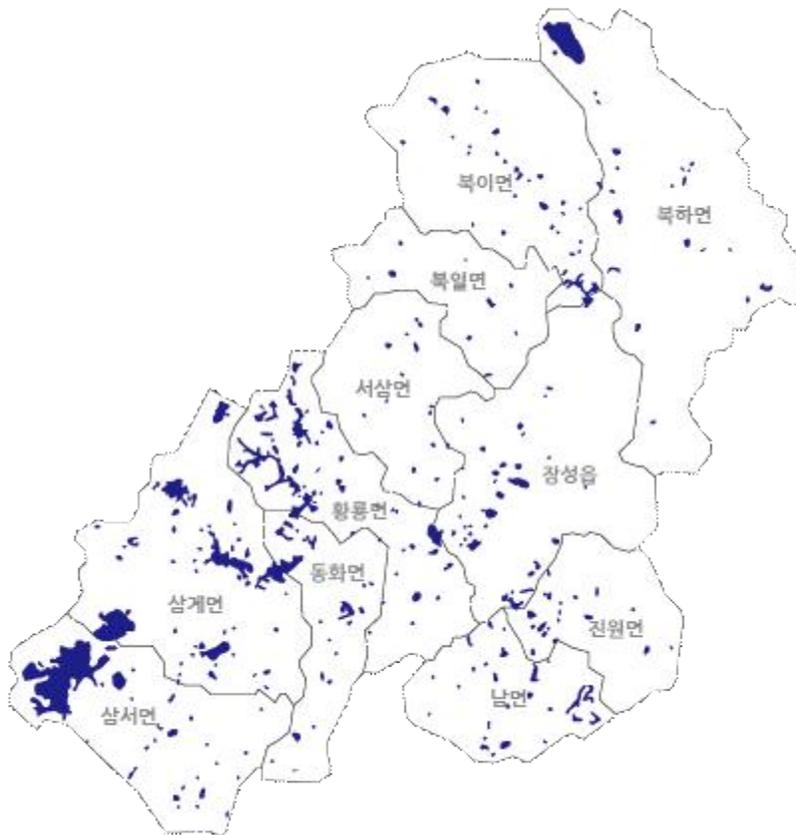
(단위 : 원)

구분	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
합계	122,380,340	121,736,233	121,092,125	120,448,018	119,803,911	119,159,804	118,515,697	117,871,590	117,227,483	116,583,376
1) SMP 판매 수익	79,644,503	79,225,322	78,806,140	78,386,959	77,967,777	77,548,595	77,129,414	76,710,232	76,291,051	75,871,869
연간 발전량 (모듈 총용량 * 발전시간)	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170	668,170
성능 저하율 (%)	95.00	94.50	94.00	93.50	93.00	92.50	92.00	91.50	91.00	90.50
전력 판매량	622,067	618,793	615,519	612,245	608,971	605,697	602,422	599,148	595,874	592,600
SMP 단가	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14	126.14
소계	78,467,491	78,054,504	77,641,517	77,228,531	76,815,544	76,402,557	75,989,570	75,576,583	75,163,597	74,750,610
물가 상승률 (1.5%)	1,177,012	1,170,818	1,164,623	1,158,428	1,152,233	1,146,038	1,139,844	1,133,649	1,127,454	1,121,259
2) REC 판매 수익	42,735,836	42,510,911	42,285,985	42,061,060	41,836,134	41,611,209	41,386,284	41,161,358	40,936,433	40,711,507
REC 발생량 (기준치 0.16)	560	557	554	551	548	545	542	539	536	533
REC 단가	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205	75,205
소계	42,104,272	41,882,671	41,661,069	41,439,468	41,217,866	40,996,265	40,774,664	40,553,062	40,331,461	40,109,859
물가 상승률 (1.5%)	631,564	628,240	624,916	621,592	618,268	614,944	611,620	608,296	604,972	601,648

- 수입을 산정한 결과 매년 약 1억 2천만 원의 수익이 발생하는 것으로 나타남
- 다만, 사업 추진에 소요되는 주민의 부담을 줄이기 위해 전체 사업비 중 90%는 향후 20년간 원리금 균등상환의 방식으로 상환하는 것으로 가정하였음
- 금리는 최근 시중 은행의 평균 금리 4.46%를 적용하였음
- 이에 매월 425만 원, 연간 5,100만 원의 이자를 상환해야 함
- 결과적으로 500kW 발전 시 주민이 얻을 수 있는 연간 최대 수익은 약 6,900만 원으로 예상됨
 - 매월 약 575만 원의 수익이 발생하는 것으로 나타남

제3절 농촌형 태양광 발전사업 적합부지 검토

- 500kW의 태양광 발전사업을 추진할 경우, 매년 약 6,900만 원의 수익이 발생함에 따라 농촌형 태양광 발전사업을 추진하는 것은 지역경제 활성화에 긍정적 영향을 미칠 것으로 판단됨
- 이에, 향후 장성군에서 500kW 이상의 태양광 발전사업을 추진할 수 있는 지역을 검토하였음
- 일조량은 비슷할 것으로 판단됨에 따라 3,000㎡ 이상의 국공유지, 법인 소유 부지를 대상으로 사업추진이 가능한 대상지를 검토하였음
 - 다만, 산지, 도로, 하천, 철도 등은 제외하였음



【표 VII-9】 장성군 농촌형 태양광 발전사업 적합부지 검토 결과 요약

구분	농촌형 태양광 발전사업 적합부지			
	필지	총면적(㎡)	평균면적(㎡)	비중(%)
장성군 총계	807	9,719,537	12,044	100
장성군 남면	41	338,376	8,253	3.48
장성군 동화면	62	415,367	6,699	4.27
장성군 북이면	45	337,498	7,500	3.47
장성군 북일면	12	102,825	8,569	1.06
장성군 북하면	36	361,233	10,034	3.72
장성군 삼계면	181	2,438,922	13,475	25.09
장성군 삼서면	130	3,524,099	27,108	36.26
장성군 서삼면	19	137,410	7,232	1.41
장성군 장성읍	74	849,771	11,483	8.74
장성군 진원면	38	310,866	8,181	3.20
장성군 황룡면	169	903,170	5,344	9.29

- 3,000㎡ 이상의 국공유지, 법인 소유부지를 대상으로 장성군 농촌형 태양광 발전사업 적합부지를 검토한 결과, 장성군 적합부지는 총 807필지, 9,719,537㎡, 필지당 평균 면적은 12,044㎡로 나타났음
- 장성군 농촌형 태양광 발전사업 적합부지는 삼서면에 36.26%로 가장 많은 비중으로 존재한 것으로 나타났으며, 삼서면 평균면적 또한 가장 많은 27,108㎡인 것으로 분석되었음
- 뒤이어 삼계면이 181필지, 2,438,922㎡, 25.09%로 나타나 향후 농촌형 태양광 발전사업을 추진 시, 사업부지 확보 측면에서 삼서면과 삼계면이 용이할 것으로 판단됨

【표 Ⅶ-10】 장성군 농촌형 태양광 발전사업 적합부지 검토 결과 세부내용

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
1	전라남도 장성군 남면 덕성리	198	국유지	유지	4,727
2	전라남도 장성군 남면 녹진리	66	군유지	묘지	11,207
3	전라남도 장성군 남면 녹진리	515	시, 도유지	수도용지	14,728
4	전라남도 장성군 남면 녹진리	744-17	국유지	전	3,043
5	전라남도 장성군 남면 녹진리	597-1	국유지	유지	7,360
6	전라남도 장성군 남면 녹진리	429-1	국유지	유지	16,587
7	전라남도 장성군 남면 녹진리	422-204	국유지	전	4,604
8	전라남도 장성군 남면 마령리	1077-1	국유지	전	5,207
9	전라남도 장성군 남면 마령리	673-4	국유지	전	3,487
10	전라남도 장성군 남면 덕성리	89	군유지	묘지	4,428
11	전라남도 장성군 남면 분향리	619-2	군유지	답	6,444
12	전라남도 장성군 남면 분향리	335	시, 도유지	학교용지	25,782
13	전라남도 장성군 남면 분향리	1166-7	국유지	답	3,002
14	전라남도 장성군 남면 분향리	1166-6	국유지	답	3,002
15	전라남도 장성군 남면 분향리	1166-8	국유지	답	3,002
16	전라남도 장성군 남면 분향리	1166-5	국유지	답	3,002
17	전라남도 장성군 남면 분향리	1083-8	시, 도유지	학교용지	14,204
18	전라남도 장성군 남면 분향리	942-3	국유지	답	3,327
19	전라남도 장성군 남면 분향리	940-3	국유지	답	3,723
20	전라남도 장성군 남면 분향리	912-3	국유지	전	4,997
21	전라남도 장성군 남면 월곡리	1183-11	군유지	답	3,117
22	전라남도 장성군 남면 월곡리	978-7	국유지	전	4,814
23	전라남도 장성군 남면 삼태리	851-2	군유지	공원	7,940.7
24	전라남도 장성군 남면 삼태리	853	군유지	공원	5,686.2
25	전라남도 장성군 남면 삼태리	850-3	국유지	공장용지	11,533.2
26	전라남도 장성군 남면 삼태리	849	군유지	공원	13,469.8
27	전라남도 장성군 남면 삼태리	912	군유지	공원	3,360.8
28	전라남도 장성군 남면 삼태리	911-7	군유지	공원	8,874.5
29	전라남도 장성군 남면 삼태리	880-2	군유지	잡종지	4,763
30	전라남도 장성군 남면 삼태리	876-2	군유지	유지	8,730.6
31	전라남도 장성군 남면 삼태리	876-1	군유지	공원	20,320.3
32	전라남도 장성군 남면 월정리	60-1	국유지	유지	5,246
33	전라남도 장성군 남면 행정리	210-5	국유지	전	4,044
34	전라남도 장성군 남면 행정리	62-16	국유지	답	3,002
35	전라남도 장성군 남면 행정리	180-85	국유지	전	4,543.6
36	전라남도 장성군 남면 삼태리	510-7	군유지	학교용지	10,625
37	전라남도 장성군 남면 월정리	856-42	국유지	답	4,740
38	전라남도 장성군 남면 월정리	910-3	국유지	답	3,319

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
39	전라남도 장성군 남면 월정리	901-54	국유지	과수원	8,433
40	전라남도 장성군 남면 월정리	901-8	국유지	전	3,362
41	전라남도 장성군 남면 월정리	764	국유지	유지	52,588
남면 소계		41 필지		338,375.7	
1	전라남도 장성군 동화면 서양리	96-7	국유지	과수원	18,656
2	전라남도 장성군 동화면 서양리	75-3	국유지	과수원	26,479
3	전라남도 장성군 동화면 서양리	78-2	국유지	잡종지	8,338
4	전라남도 장성군 동화면 서양리	76-1	국유지	잡종지	20,909
5	전라남도 장성군 동화면 서양리	76-2	국유지	잡종지	3,024
6	전라남도 장성군 동화면 서양리	95	국유지	잡종지	3,051
7	전라남도 장성군 동화면 서양리	88	국유지	잡종지	3,226
8	전라남도 장성군 동화면 서양리	89	국유지	잡종지	3,379
9	전라남도 장성군 동화면 서양리	90-1	국유지	잡종지	9,976
10	전라남도 장성군 동화면 서양리	47-1	국유지	잡종지	3,790
11	전라남도 장성군 동화면 서양리	72	국유지	잡종지	5,253
12	전라남도 장성군 동화면 서양리	17	국유지	잡종지	3,716
13	전라남도 장성군 동화면 서양리	7-2	국유지	잡종지	8,107
14	전라남도 장성군 동화면 서양리	42	국유지	유지	3,055
15	전라남도 장성군 동화면 서양리	27	국유지	잡종지	3,124
16	전라남도 장성군 동화면 서양리	40	국유지	유지	5,071
17	전라남도 장성군 동화면 동호리	675-10	국유지	잡종지	3,049
18	전라남도 장성군 동화면 용정리	717-1	시, 도유지	학교용지	17,708
19	전라남도 장성군 동화면 용정리	666-26	국유지	전	3,888
20	전라남도 장성군 동화면 송계리	304-3	국유지	유지	4,897
21	전라남도 장성군 동화면 구룡리	76	군유지	묘지	5,851
22	전라남도 장성군 동화면 송계리	20	군유지	유지	3,580
23	전라남도 장성군 동화면 구룡리	402-1	군유지	유지	6,671
24	전라남도 장성군 동화면 구룡리	368-1	국유지	유지	3,084
25	전라남도 장성군 동화면 구룡리	383	군유지	유지	5,163
26	전라남도 장성군 동화면 구룡리	379	군유지	유지	8,005
27	전라남도 장성군 동화면 구룡리	378	군유지	유지	7,342
28	전라남도 장성군 동화면 월산리	35	군유지	묘지	3,570
29	전라남도 장성군 동화면 구룡리	49-1	국유지	답	3,431
30	전라남도 장성군 동화면 구림리	873-6	군유지	대	8,124
31	전라남도 장성군 동화면 서양리	483-1	국유지	잡종지	3,462
32	전라남도 장성군 동화면 서양리	486	국유지	잡종지	14,597
33	전라남도 장성군 동화면 서양리	515	국유지	잡종지	5,045
34	전라남도 장성군 동화면 서양리	253-1	국유지	잡종지	3,488
35	전라남도 장성군 동화면 서양리	190-1	국유지	잡종지	3,888

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
36	전라남도 장성군 동화면 서양리	190-4	국유지	잡종지	3,473
37	전라남도 장성군 동화면 서양리	191	국유지	잡종지	3,650
38	전라남도 장성군 동화면 서양리	163-3	국유지	잡종지	3,477
39	전라남도 장성군 동화면 서양리	184-2	국유지	잡종지	3,064
40	전라남도 장성군 동화면 서양리	154	국유지	잡종지	3,088
41	전라남도 장성군 동화면 서양리	413	국유지	잡종지	6,387
42	전라남도 장성군 동화면 서양리	321	국유지	잡종지	15,617
43	전라남도 장성군 동화면 서양리	310-6	국유지	잡종지	4,387
44	전라남도 장성군 동화면 서양리	354	국유지	잡종지	6,493
45	전라남도 장성군 동화면 서양리	361	국유지	대	7,580
46	전라남도 장성군 동화면 남산리	96	군유지	묘지	10,314
47	전라남도 장성군 동화면 남산리	66	군유지	묘지	3,174
48	전라남도 장성군 동화면 남산리	1006	국유지	유지	3,808
49	전라남도 장성군 동화면 남산리	1007-3	국유지	유지	7,573
50	전라남도 장성군 동화면 남산리	701-2	군유지	유지	4,036
51	전라남도 장성군 동화면 남산리	432-6	국유지	대	11,104
52	전라남도 장성군 동화면 남평리	27-1	군유지	묘지	4,363
53	전라남도 장성군 동화면 남평리	1089	군유지	공원	6,349.3
54	전라남도 장성군 동화면 남평리	1060-10	군유지	공장용지	13,475.8
55	전라남도 장성군 동화면 남평리	1060-12	군유지	공장용지	6,513.3
56	전라남도 장성군 동화면 남평리	1059-2	군유지	공원	15,915.9
57	전라남도 장성군 동화면 남평리	1059-4	군유지	대	6,034.1
58	전라남도 장성군 동화면 남평리	1068	군유지	공원	3,969.4
59	전라남도 장성군 동화면 남평리	1069	군유지	공원	3,792.2
60	전라남도 장성군 동화면 남평리	1062-10	군유지	유지	3,495.4
61	전라남도 장성군 동화면 남평리	1062-9	군유지	대	5,322.4
62	전라남도 장성군 동화면 남평리	1065	군유지	공원	4,914.4
동화면 소계		62 필지		415,367.2	
1	전라남도 장성군 북이면 죽청리	71	군유지	묘지	12,843
2	전라남도 장성군 북이면 죽청리	144-1	군유지	유지	3,891
3	전라남도 장성군 북이면 신월리	46	군유지	묘지	15,471
4	전라남도 장성군 북이면 신월리	657-14	군유지	답	3,679
5	전라남도 장성군 북이면 신월리	657-13	군유지	답	3,183
6	전라남도 장성군 북이면 신평리	431-4	군유지	전	5,978
7	전라남도 장성군 북이면 신평리	431-5	군유지	전	3,063
8	전라남도 장성군 북이면 신평리	530	군유지	공원	6,334.7
9	전라남도 장성군 북이면 신평리	315-6	군유지	전	3,930
10	전라남도 장성군 북이면 신평리	121-2	국유지	유지	3,580
11	전라남도 장성군 북이면 신평리	120	국유지	유지	3,888

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
12	전라남도 장성군 북이면 원덕리	54	군유지	묘지	11,008
13	전라남도 장성군 북이면 신평리	5-1	시, 도유지	학교용지	7,505
14	전라남도 장성군 북이면 원덕리	1019	국유지	전	4,894
15	전라남도 장성군 북이면 원덕리	818-4	국유지	전	3,243
16	전라남도 장성군 북이면 백암리	946-12	국유지	답	3,745
17	전라남도 장성군 북이면 백암리	848-2	국유지	전	5,702
18	전라남도 장성군 북이면 백암리	848-1	국유지	전	3,253
19	전라남도 장성군 북이면 백암리	843-9	국유지	전	12,678
20	전라남도 장성군 북이면 백암리	842	국유지	잡종지	3,012
21	전라남도 장성군 북이면 백암리	783-1	국유지	전	17,626
22	전라남도 장성군 북이면 백암리	783	국유지	전	6,172
23	전라남도 장성군 북이면 백암리	789-1	국유지	전	5,365
24	전라남도 장성군 북이면 백암리	790-1	국유지	전	3,699
25	전라남도 장성군 북이면 백암리	232-1	군유지	전	3,048
26	전라남도 장성군 북이면 백암리	187-1	국유지	답	3,214
27	전라남도 장성군 북이면 조양리	90	군유지	대	12,750
28	전라남도 장성군 북이면 조양리	257	군유지	유지	3,392
29	전라남도 장성군 북이면 오월리	41	군유지	묘지	12,653
30	전라남도 장성군 북이면 오월리	600-3	국유지	유지	3,590
31	전라남도 장성군 북이면 오월리	600-1	국유지	유지	29,742
32	전라남도 장성군 북이면 오월리	600-9	국유지	유지	7,111
33	전라남도 장성군 북이면 오월리	329-19	군유지	전	3,650
34	전라남도 장성군 북이면 오월리	8	군유지	유지	3,041
35	전라남도 장성군 북이면 수성리	206	군유지	묘지	14,579
36	전라남도 장성군 북이면 수성리	852-4	국유지	유지	30,146
37	전라남도 장성군 북이면 수성리	775-1	군유지	유지	4,588
38	전라남도 장성군 북이면 수성리	774	군유지	유지	3,375
39	전라남도 장성군 북이면 수성리	756	군유지	답	3,074
40	전라남도 장성군 북이면 수성리	8	군유지	묘지	4,760
41	전라남도 장성군 북이면 사거리	75-1	시, 도유지	학교용지	19,250
42	전라남도 장성군 북이면 원덕리	351-6	시, 도유지	학교용지	9,588
43	전라남도 장성군 북이면 사거리	787-32	군유지	창고용지	5,007
44	전라남도 장성군 북이면 사거리	634	군유지	전	3,199
45	전라남도 장성군 북이면 사거리	576-94	군유지	대	3,998
북이면 소계		45 필지		337,497.7	
1	전라남도 장성군 북이면 신흥리	935-13	시, 도유지	답	4,041
2	전라남도 장성군 북이면 신흥리	169-1	군유지	잡종지	4,439
3	전라남도 장성군 북이면 문암리	57	군유지	묘지	10,314
4	전라남도 장성군 북이면 문암리	503	군유지	답	3,275

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
5	전라남도 장성군 북일면 문암리	211	시, 도유지	답	3,967
6	전라남도 장성군 북일면 문암리	224	군유지	주차장	4,782
7	전라남도 장성군 북일면 문암리	220-1	군유지	주차장	11,330
8	전라남도 장성군 북일면 오산리	591-3	군유지	답	3,749
9	전라남도 장성군 북일면 오산리	106-1	시, 도유지	학교용지	13,353
10	전라남도 장성군 북일면 오산리	18-2	국유지	묘지	11,679
11	전라남도 장성군 북일면 성산리	56	군유지	묘지	18,843
12	전라남도 장성군 북일면 성덕리	36	시, 도유지	학교용지	13,053
북일면 소계		12 필지		102,825	
1	전라남도 장성군 북하면 대악리	118-1	군유지	묘지	27,769
2	전라남도 장성군 북하면 약수리	428-1	시, 도유지	학교용지	15,846
3	전라남도 장성군 북하면 약수리	406	시, 도유지	학교용지	11,395
4	전라남도 장성군 북하면 약수리	186-1	군유지	전	3,471
5	전라남도 장성군 북하면 약수리	146-4	국유지	주차장	9,715
6	전라남도 장성군 북하면 약수리	121	군유지	잡종지	3,529
7	전라남도 장성군 북하면 약수리	123	군유지	잡종지	3,775
8	전라남도 장성군 북하면 약수리	109	시, 도유지	잡종지	3,002
9	전라남도 장성군 북하면 약수리	146	국유지	대	3,000
10	전라남도 장성군 북하면 약수리	93	시, 도유지	전	3,071
11	전라남도 장성군 북하면 월성리	32	군유지	묘지	12,397
12	전라남도 장성군 북하면 대흥리	157	군유지	묘지	11,702
13	전라남도 장성군 북하면 성암리	232	군유지	묘지	20,033
14	전라남도 장성군 북하면 성암리	1163-1	군유지	답	4,762
15	전라남도 장성군 북하면 성암리	741-8	시, 도유지	답	3,035
16	전라남도 장성군 북하면 성암리	630	시, 도유지	대	11,152
17	전라남도 장성군 북하면 성암리	640	시, 도유지	답	3,895
18	전라남도 장성군 북하면 신성리	730	국유지	전	3,888
19	전라남도 장성군 북하면 신성리	717	국유지	전	4,896
20	전라남도 장성군 북하면 신성리	723	국유지	전	4,231
21	전라남도 장성군 북하면 신성리	709	국유지	전	3,974
22	전라남도 장성군 북하면 신성리	69-7	군유지	유지	3,967
23	전라남도 장성군 북하면 신성리	27	군유지	묘지	42,703
24	전라남도 장성군 북하면 신성리	20-2	국유지	사적지	45,251
25	전라남도 장성군 북하면 신성리	58-2	군유지	유지	3,471
26	전라남도 장성군 북하면 신성리	282-1	국유지	전	5,716
27	전라남도 장성군 북하면 신성리	448	국유지	대	7,196
28	전라남도 장성군 북하면 신성리	426-1	시, 도유지	잡종지	3,560
29	전라남도 장성군 북하면 신성리	399-1	국유지	답	3,728
30	전라남도 장성군 북하면 신성리	71-1	군유지	학교용지	12,090

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
31	전라남도 장성군 북하면 쌍웅리	67-3	군유지	유원지	8,191
32	전라남도 장성군 북하면 쌍웅리	344	군유지	유지	5,688
33	전라남도 장성군 북하면 쌍웅리	347	군유지	유지	5,734
34	전라남도 장성군 북하면 쌍웅리	313-6	군유지	유원지	34,299
35	전라남도 장성군 북하면 쌍웅리	266	군유지	유지	5,650
36	전라남도 장성군 북하면 동현리	582-5	국유지	유지	5,451
북하면 소계		36 필지		361,233	
1	전라남도 장성군 삼계면 부성리	731-1	군유지	전	6,452
2	전라남도 장성군 삼계면 부성리	715	군유지	답	3,157
3	전라남도 장성군 삼계면 부성리	72	군유지	묘지	4,165
4	전라남도 장성군 삼계면 부성리	60	군유지	묘지	6,843
5	전라남도 장성군 삼계면 부성리	795	군유지	잡종지	4,497.1
6	전라남도 장성군 삼계면 부성리	792	군유지	잡종지	6,936.8
7	전라남도 장성군 삼계면 부성리	222-1	군유지	전	7,074
8	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	705	국유지	잡종지	6,017
9	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	703	국유지	잡종지	19,448
10	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	516-1	국유지	잡종지	3,263
11	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	522-1	국유지	잡종지	19,372
12	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	535-3	국유지	잡종지	5,088
13	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	523	국유지	잡종지	3,263
14	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	466-2	국유지	잡종지	3,055
15	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	500-2	국유지	잡종지	4,522
16	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	500-1	국유지	잡종지	21,223
17	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	492	국유지	잡종지	4,086
18	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	491	국유지	잡종지	3,160
19	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	429-1	국유지	잡종지	3,088
20	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	681	국유지	잡종지	3,623
21	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	688	국유지	잡종지	3,507
22	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	677	국유지	잡종지	4,073
23	전라남도 장성군 삼계면 내계리	130	군유지	묘지	5,851
24	전라남도 장성군 삼계면 내계리	55	군유지	묘지	9,917
25	전라남도 장성군 삼계면 신기리	716	국유지	잡종지	74,377
26	전라남도 장성군 삼계면 신기리	732-16	국유지	잡종지	29,494
27	전라남도 장성군 삼계면 신기리	572-1	국유지	잡종지	35,481
28	전라남도 장성군 삼계면 신기리	595	국유지	잡종지	301,453
29	전라남도 장성군 삼계면 신기리	587	국유지	잡종지	106,172
30	전라남도 장성군 삼계면 신기리	710-2	국유지	잡종지	60,314
31	전라남도 장성군 삼계면 신기리	630-1	국유지	잡종지	29,939
32	전라남도 장성군 삼계면 신기리	614	국유지	잡종지	44,297

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
33	전라남도 장성군 삼계면 신기리	611	국유지	잡종지	112,421
34	전라남도 장성군 삼계면 신기리	744	국유지	잡종지	9,045
35	전라남도 장성군 삼계면 신기리	541-3	국유지	잡종지	40,499
36	전라남도 장성군 삼계면 신기리	523-1	국유지	잡종지	18,298
37	전라남도 장성군 삼계면 신기리	550	국유지	잡종지	24,599
38	전라남도 장성군 삼계면 신기리	521	국유지	잡종지	28,925
39	전라남도 장성군 삼계면 신기리	449	국유지	잡종지	62,056
40	전라남도 장성군 삼계면 신기리	446-1	국유지	잡종지	5,820
41	전라남도 장성군 삼계면 신기리	450	국유지	잡종지	26,936
42	전라남도 장성군 삼계면 화산리	141	군유지	묘지	17,256
43	전라남도 장성군 삼계면 화산리	51	군유지	묘지	12,426
44	전라남도 장성군 삼계면 사창리	339	시, 도유지	학교용지	13,996
45	전라남도 장성군 삼계면 사창리	350	시, 도유지	학교용지	5,164
46	전라남도 장성군 삼계면 사창리	427-7	군유지	대	6,705
47	전라남도 장성군 삼계면 사창리	175	국유지	답	3,941
48	전라남도 장성군 삼계면 사창리	270-1	시, 도유지	학교용지	5,268
49	전라남도 장성군 삼계면 사창리	270	시, 도유지	학교용지	22,304
50	전라남도 장성군 삼계면 사창리	10-3	국유지	대	22,039
51	전라남도 장성군 삼계면 사창리	25-1	국유지	대	16,630
52	전라남도 장성군 삼계면 사창리	105	국유지	대	54,303
53	전라남도 장성군 삼계면 사창리	70	국유지	대	181,829
54	전라남도 장성군 삼계면 사창리	70-2	국유지	종교용지	4,113
55	전라남도 장성군 삼계면 주산리	481-1	군유지	유지	5,348
56	전라남도 장성군 삼계면 주산리	632	군유지	유지	4,365
57	전라남도 장성군 삼계면 주산리	635	군유지	답	3,011
58	전라남도 장성군 삼계면 주산리	641	군유지	유지	5,339
59	전라남도 장성군 삼계면 주산리	639	군유지	유지	3,071
60	전라남도 장성군 삼계면 주산리	626-4	군유지	전	3,884
61	전라남도 장성군 삼계면 월연리	504-17	국유지	답	3,106
62	전라남도 장성군 삼계면 월연리	571-5	국유지	답	3,065
63	전라남도 장성군 삼계면 월연리	572-8	국유지	답	4,014
64	전라남도 장성군 삼계면 월연리	447-4	국유지	유지	6,096
65	전라남도 장성군 삼계면 사창리	8	군유지	묘지	4,760
66	전라남도 장성군 삼계면 사창리	482-44	군유지	잡종지	4,424
67	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	688-4	국유지	유지	3,547
68	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	656-5	국유지	유지	3,353
69	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	827	국유지	유지	4,251
70	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	830	국유지	유지	3,418
71	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	778	국유지	전	3,742
72	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	779	국유지	전	3,164

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
73	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	458-8	국유지	전	3,478
74	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	490-1	국유지	전	10,136
75	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	489-2	국유지	전	3,960
76	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	499-1	국유지	잡종지	4,367
77	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	510	국유지	잡종지	5,560
78	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	211	국유지	전	5,151
79	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	160	국유지	유지	3,372
80	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	133	국유지	유지	3,461
81	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	279	국유지	유지	4,383
82	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	291	국유지	유지	3,478
83	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	273-2	국유지	유지	6,327
84	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	214-1	국유지	전	9,074
85	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	214-2	국유지	수도용지	4,760
86	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	213	국유지	수도용지	3,868
87	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	212-8	국유지	유지	3,335
88	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	186-1	국유지	유지	12,156
89	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	186	국유지	유지	7,740
90	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	210-1	국유지	유지	6,152
91	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	209-3	국유지	유지	5,284
92	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	173-2	국유지	유지	21,585
93	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	173-4	국유지	유지	7,249
94	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	171-1	국유지	유지	5,228
95	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	79	국유지	유지	5,896
96	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	85	국유지	유지	3,427
97	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	65	국유지	유지	3,296
98	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	57-1	국유지	유지	3,610
99	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	4	국유지	유지	3,200
100	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	28-6	국유지	과수원	6,775
101	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	28-7	국유지	유지	6,064
102	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	17	국유지	유지	3,276
103	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	1016	국유지	잡종지	6,538
104	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	1016-3	국유지	유지	3,393
105	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	1015-47	국유지	유지	9,612
106	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	986-1	국유지	전	3,690
107	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	1009	국유지	잡종지	4,063
108	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	36	군유지	묘지	3,273
109	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	854-11	군유지	답	5,566
110	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	861-27	국유지	수도용지	6,715
111	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	831	국유지	잡종지	3,835
112	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	821	국유지	잡종지	3,511

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
113	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	820	국유지	잡종지	4,020
114	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	798	국유지	잡종지	3,379
115	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	795-1	국유지	잡종지	3,068
116	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	903	국유지	유지	6,425
117	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	876-1	국유지	유지	4,024
118	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	890-2	국유지	유지	3,273
119	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	865-4	군유지	답	3,097
120	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	750	군유지	답	5,371
121	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	751-1	군유지	답	5,901
122	전라남도 장성군 삼계면 생촌리	419-2	국유지	잡종지	5,709
123	전라남도 장성군 삼계면 죽림리	11-3	시, 도유지	목장용지	9,872
124	전라남도 장성군 삼계면 죽림리	11-1	국유지	목장용지	49,995
125	전라남도 장성군 삼계면 죽림리	12-3	시, 도유지	목장용지	139,993
126	전라남도 장성군 삼계면 죽림리	8-1	시, 도유지	전	19,858
127	전라남도 장성군 삼계면 수산리	745-5	국유지	답	3,521.4
128	전라남도 장성군 삼계면 수산리	745-4	국유지	답	3,055.6
129	전라남도 장성군 삼계면 죽림리	1-1	국유지	전	5,772
130	전라남도 장성군 삼계면 수산리	42	국유지	묘지	25,686
131	전라남도 장성군 삼계면 수산리	516	국유지	잡종지	4,340
132	전라남도 장성군 삼계면 수산리	519-4	국유지	잡종지	3,590
133	전라남도 장성군 삼계면 수산리	524-3	국유지	잡종지	3,160
134	전라남도 장성군 삼계면 수산리	449	국유지	잡종지	3,279
135	전라남도 장성군 삼계면 수산리	388-2	국유지	잡종지	4,028
136	전라남도 장성군 삼계면 수산리	384	국유지	잡종지	3,226
137	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	164-1	국유지	유지	3,301
138	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	170	군유지	묘지	6,050
139	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	117	군유지	묘지	4,562
140	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	97-1	국유지	유지	5,296
141	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	98-1	국유지	유지	5,879
142	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	79-1	국유지	유지	5,512
143	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	90-1	국유지	유지	4,100
144	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	89-1	국유지	유지	6,165
145	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	93-1	국유지	유지	14,346
146	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	87-1	국유지	유지	6,751
147	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	931-7	국유지	유지	4,034.2
148	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	891-1	국유지	유지	5,305
149	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	890-1	국유지	유지	4,644
150	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	878-1	국유지	유지	3,878
151	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	863-2	국유지	답	3,226
152	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	864	국유지	답	3,210

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
153	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	866	국유지	답	4,301
154	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	880-6	국유지	유지	39,853
155	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	57-8	국유지	유지	3,485
156	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	59	국유지	유지	11,791
157	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	57-14	국유지	유지	3,071
158	전라남도 장성군 삼계면 덕산리	57-4	시, 도유지	유지	4,488
159	전라남도 장성군 삼계면 상도리	469-1	국유지	답	3,597
160	전라남도 장성군 삼계면 상도리	429-2	국유지	답	4,176
161	전라남도 장성군 삼계면 상도리	429-4	국유지	답	3,066
162	전라남도 장성군 삼계면 상도리	428-8	국유지	답	3,030
163	전라남도 장성군 삼계면 상도리	138	군유지	유지	5,722
164	전라남도 장성군 삼계면 주산리	744-2	군유지	공원	3,584.6
165	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	181	국유지	잡종지	3,296
166	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	180	국유지	잡종지	3,848
167	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	179	국유지	잡종지	3,187
168	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	174	국유지	잡종지	3,010
169	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	177	국유지	잡종지	3,200
170	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	174-4	국유지	잡종지	3,229
171	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	174-3	국유지	잡종지	11,446
172	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	148	국유지	잡종지	3,666
173	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	169-2	국유지	잡종지	11,975
174	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	169-1	국유지	잡종지	19,904
175	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	168	국유지	잡종지	5,085
176	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	160	국유지	잡종지	3,898
177	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	165	국유지	잡종지	3,881
178	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	164	국유지	잡종지	4,621
179	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	161-1	국유지	잡종지	3,623
180	전라남도 장성군 삼계면 발산리	163-3	국유지	답	3,192
181	전라남도 장성군 삼계면 능성리	599-1	시, 도유지	학교용지	12,211
삼계면 소계		181 필지		2,438,922	
1	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	1	군유지	묘지	10,215
2	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	929-10	군유지	주차장	3,642
3	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	676-7	국유지	유지	3,613
4	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	676-2	국유지	유지	5,896
5	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	815-1	군유지	대	3,749
6	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	607-14	국유지	답	7,244
7	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	297-1	시, 도유지	학교용지	19,918
8	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	320-1	시, 도유지	학교용지	17,252
9	전라남도 장성군 삼서면 대곡리	326-9	시, 도유지	전	5,483

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
10	전라남도 장성군 삼서면 수해리	9-5	군유지	묘지	3,380
11	전라남도 장성군 삼서면 수해리	1-2	국유지	답	3,425
12	전라남도 장성군 삼서면 수해리	4-2	국유지	답	3,000
13	전라남도 장성군 삼서면 수해리	5-3	국유지	답	3,000
14	전라남도 장성군 삼서면 수해리	3-3	국유지	답	3,000
15	전라남도 장성군 삼서면 금산리	61	군유지	묘지	3,148
16	전라남도 장성군 삼서면 금산리	324-50	군유지	전	5,944
17	전라남도 장성군 삼서면 금산리	325-2	국유지	유지	27,889
18	전라남도 장성군 삼서면 우치리	27-1	군유지	묘지	8,048
19	전라남도 장성군 삼서면 우치리	440-16	국유지	전	3,436
20	전라남도 장성군 삼서면 삼계리	90	군유지	묘지	3,576
21	전라남도 장성군 삼서면 대도리	623-3	국유지	전	6,260
22	전라남도 장성군 삼서면 대도리	505	국유지	잡종지	38,356
23	전라남도 장성군 삼서면 대도리	523-2	국유지	잡종지	12,149
24	전라남도 장성군 삼서면 대도리	942	국유지	잡종지	5,180
25	전라남도 장성군 삼서면 대도리	930	국유지	잡종지	10,552
26	전라남도 장성군 삼서면 대도리	927	국유지	잡종지	18,092
27	전라남도 장성군 삼서면 대도리	970-13	국유지	잡종지	19,035
28	전라남도 장성군 삼서면 대도리	978-1	국유지	잡종지	18,598
29	전라남도 장성군 삼서면 대도리	698-1	국유지	잡종지	8,618
30	전라남도 장성군 삼서면 대도리	730	국유지	잡종지	54,075
31	전라남도 장성군 삼서면 대도리	711	국유지	잡종지	6,963
32	전라남도 장성군 삼서면 대도리	711-2	국유지	잡종지	4,095
33	전라남도 장성군 삼서면 대도리	885	국유지	잡종지	8,000
34	전라남도 장성군 삼서면 대도리	867	국유지	잡종지	21,771
35	전라남도 장성군 삼서면 대도리	876	국유지	잡종지	4,618
36	전라남도 장성군 삼서면 대도리	873	국유지	잡종지	10,474
37	전라남도 장성군 삼서면 대도리	898-2	국유지	잡종지	8,484
38	전라남도 장성군 삼서면 대도리	828	국유지	잡종지	3,629
39	전라남도 장성군 삼서면 대도리	823-1	국유지	잡종지	3,611
40	전라남도 장성군 삼서면 대도리	845	국유지	잡종지	25,271
41	전라남도 장성군 삼서면 대도리	862	국유지	잡종지	5,782
42	전라남도 장성군 삼서면 학성리	242	국유지	묘지	6,446
43	전라남도 장성군 삼서면 학성리	246	국유지	묘지	5,752
44	전라남도 장성군 삼서면 학성리	32-6	국유지	잡종지	29,081
45	전라남도 장성군 삼서면 학성리	28-1	국유지	잡종지	18,499
46	전라남도 장성군 삼서면 학성리	32	국유지	잡종지	47,082
47	전라남도 장성군 삼서면 학성리	37	국유지	잡종지	14,406
48	전라남도 장성군 삼서면 학성리	19	국유지	잡종지	35,522
49	전라남도 장성군 삼서면 학성리	10	국유지	잡종지	30,092

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
50	전라남도 장성군 삼서면 학성리	180-4	국유지	잡종지	112,761
51	전라남도 장성군 삼서면 학성리	198	국유지	잡종지	21,526
52	전라남도 장성군 삼서면 학성리	182	국유지	잡종지	58,942
53	전라남도 장성군 삼서면 학성리	150-1	국유지	잡종지	58,773
54	전라남도 장성군 삼서면 학성리	180-3	국유지	잡종지	17,661
55	전라남도 장성군 삼서면 학성리	211-10	국유지	잡종지	28,184
56	전라남도 장성군 삼서면 학성리	270-3	국유지	잡종지	27,604
57	전라남도 장성군 삼서면 학성리	232	국유지	잡종지	46,878
58	전라남도 장성군 삼서면 학성리	202	국유지	잡종지	72,801
59	전라남도 장성군 삼서면 학성리	211	국유지	잡종지	48,690
60	전라남도 장성군 삼서면 학성리	207-1	국유지	잡종지	76,026
61	전라남도 장성군 삼서면 학성리	66-1	국유지	잡종지	49,773
62	전라남도 장성군 삼서면 학성리	90	국유지	잡종지	7,940
63	전라남도 장성군 삼서면 학성리	110	국유지	잡종지	62,463
64	전라남도 장성군 삼서면 학성리	105-1	국유지	잡종지	41,288
65	전라남도 장성군 삼서면 학성리	144-1	국유지	잡종지	272,990
66	전라남도 장성군 삼서면 학성리	113	국유지	잡종지	7,578
67	전라남도 장성군 삼서면 유평리	83	군유지	묘지	5,851
68	전라남도 장성군 삼서면 학성리	86	국유지	묘지	16,920
69	전라남도 장성군 삼서면 학성리	62-3	국유지	목장용지	20,017
70	전라남도 장성군 삼서면 학성리	539	국유지	잡종지	136,222
71	전라남도 장성군 삼서면 학성리	509-1	국유지	잡종지	78,967
72	전라남도 장성군 삼서면 학성리	556	국유지	잡종지	102,199
73	전라남도 장성군 삼서면 학성리	447	국유지	잡종지	26,569
74	전라남도 장성군 삼서면 학성리	441-1	국유지	잡종지	24,197
75	전라남도 장성군 삼서면 학성리	500	국유지	잡종지	29,039
76	전라남도 장성군 삼서면 학성리	496-3	국유지	잡종지	22,700
77	전라남도 장성군 삼서면 학성리	760	국유지	잡종지	50,326
78	전라남도 장성군 삼서면 학성리	738-1	국유지	잡종지	10,257
79	전라남도 장성군 삼서면 학성리	787	국유지	잡종지	18,243
80	전라남도 장성군 삼서면 학성리	766	국유지	잡종지	32,632
81	전라남도 장성군 삼서면 학성리	611-1	국유지	잡종지	6,294
82	전라남도 장성군 삼서면 학성리	727-1	국유지	묘지	17,691
83	전라남도 장성군 삼서면 학성리	727	국유지	잡종지	10,350
84	전라남도 장성군 삼서면 학성리	301-2	국유지	잡종지	25,212
85	전라남도 장성군 삼서면 학성리	335-2	국유지	잡종지	30,385
86	전라남도 장성군 삼서면 학성리	315	국유지	잡종지	40,073
87	전라남도 장성군 삼서면 학성리	284	국유지	잡종지	20,586
88	전라남도 장성군 삼서면 학성리	271	국유지	잡종지	22,820
89	전라남도 장성군 삼서면 학성리	300-1	국유지	잡종지	3,667

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
90	전라남도 장성군 삼서면 학성리	296-1	국유지	잡종지	49,703
91	전라남도 장성군 삼서면 학성리	437	국유지	잡종지	91,621
92	전라남도 장성군 삼서면 학성리	401	국유지	잡종지	53,004
93	전라남도 장성군 삼서면 학성리	357-1	국유지	잡종지	30,700
94	전라남도 장성군 삼서면 학성리	416	국유지	잡종지	50,308
95	전라남도 장성군 삼서면 학성리	410	국유지	잡종지	7,229
96	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1035-2	국유지	잡종지	4,047
97	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1034	국유지	잡종지	3,838
98	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1030-2	국유지	잡종지	9,525
99	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1030	국유지	잡종지	8,830
100	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1030-3	국유지	잡종지	7,002
101	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1050	국유지	잡종지	8,879
102	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1038-25	국유지	잡종지	57,677
103	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1036	국유지	잡종지	3,098
104	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1048	국유지	잡종지	3,476
105	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1046	국유지	잡종지	4,731
106	전라남도 장성군 삼서면 학성리	940-1	국유지	잡종지	6,961
107	전라남도 장성군 삼서면 학성리	932	국유지	잡종지	21,433
108	전라남도 장성군 삼서면 학성리	826	국유지	잡종지	62,439
109	전라남도 장성군 삼서면 학성리	813	국유지	잡종지	69,313
110	전라남도 장성군 삼서면 학성리	853	국유지	잡종지	69,433
111	전라남도 장성군 삼서면 학성리	963-1	국유지	잡종지	13,488
112	전라남도 장성군 삼서면 학성리	1000	국유지	체육용지	332,892
113	전라남도 장성군 삼서면 유평리	755	군유지	공원	19,870.1
114	전라남도 장성군 삼서면 유평리	756-54	군유지	공원	6,627.2
115	전라남도 장성군 삼서면 유평리	17	군유지	묘지	7,140
116	전라남도 장성군 삼서면 유평리	775-3	군유지	공원	37,814.6
117	전라남도 장성군 삼서면 유평리	777-1	군유지	공원	7,257.2
118	전라남도 장성군 삼서면 유평리	762-6	군유지	공원	5,376.6
119	전라남도 장성군 삼서면 유평리	758-3	군유지	대	4,918.7
120	전라남도 장성군 삼서면 유평리	757-1	군유지	대	7,495
121	전라남도 장성군 삼서면 흥정리	408-2	군유지	유지	3,375
122	전라남도 장성군 삼서면 보생리	381-1	군유지	유지	3,250
123	전라남도 장성군 삼서면 석마리	1167	국유지	유지	17,346
124	전라남도 장성군 삼서면 석마리	60	군유지	묘지	5,554
125	전라남도 장성군 삼서면 석마리	980-9	시, 도유지	답	3,349
126	전라남도 장성군 삼서면 석마리	661-4	시, 도유지	학교용지	18,218
127	전라남도 장성군 삼서면 석마리	244-19	국유지	전	4,562
128	전라남도 장성군 삼서면 두월리	998-3	시, 도유지	답	6,367
129	전라남도 장성군 삼서면 보생리	30	군유지	묘지	3,570

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
130	전라남도 장성군 삼서면 보생리	117	군유지	묘지	3,936
삼서면 소계		130 필지		3,524,099	
1	전라남도 장성군 서삼면 장산리	196	시, 도유지	학교용지	14,520
2	전라남도 장성군 서삼면 용흥리	270-1	국유지	답	4,815
3	전라남도 장성군 서삼면 용흥리	269-1	국유지	답	3,441
4	전라남도 장성군 서삼면 금계리	566-25	시, 도유지	전	6,162
5	전라남도 장성군 서삼면 금계리	352	국유지	유지	10,694
6	전라남도 장성군 서삼면 추암리	133-2	군유지	묘지	6,473
7	전라남도 장성군 서삼면 용흥리	18	군유지	묘지	13,686
8	전라남도 장성군 서삼면 송현리	590-2	국유지	답	3,690
9	전라남도 장성군 서삼면 송현리	546-2	국유지	전	4,429
10	전라남도 장성군 서삼면 장산리	758	군유지	답	3,212
11	전라남도 장성군 서삼면 장산리	759	군유지	유지	3,053
12	전라남도 장성군 서삼면 대덕리	111	국유지	대	7,677
13	전라남도 장성군 서삼면 모암리	42-1	군유지	묘지	11,901
14	전라남도 장성군 서삼면 모암리	681-9	군유지	대	17,659
15	전라남도 장성군 서삼면 대덕리	8	국유지	유지	4,119
16	전라남도 장성군 서삼면 대덕리	12	군유지	유지	7,504
17	전라남도 장성군 서삼면 대덕리	11	국유지	유지	6,142
18	전라남도 장성군 서삼면 모암리	569-5	군유지	답	4,219
19	전라남도 장성군 서삼면 모암리	512-10	군유지	과수원	4,014
서삼면 소계		19 필지		137,410	
1	전라남도 장성군 장성읍 아은리	367-6	국유지	답	3,785
2	전라남도 장성군 장성읍 안평리	1145-23	시, 도유지	전	3,040
3	전라남도 장성군 장성읍 안평리	723-1	군유지	답	4,488
4	전라남도 장성군 장성읍 안평리	257	군유지	유지	5,851
5	전라남도 장성군 장성읍 장안리	56	군유지	묘지	5,256
6	전라남도 장성군 장성읍 용강리	91-2	군유지	답	3,070
7	전라남도 장성군 장성읍 용강리	87-8	군유지	답	5,982
8	전라남도 장성군 장성읍 백계리	111	군유지	묘지	29,851
9	전라남도 장성군 장성읍 용강리	45-5	군유지	유지	3,794
10	전라남도 장성군 장성읍 수산리	52	시, 도유지	전	14,811
11	전라남도 장성군 장성읍 성산리	774-6	시, 도유지	전	13,894
12	전라남도 장성군 장성읍 성산리	800	시, 도유지	대	17,901
13	전라남도 장성군 장성읍 성산리	752	시, 도유지	창고용지	4,886
14	전라남도 장성군 장성읍 성산리	752-1	시, 도유지	전	13,288
15	전라남도 장성군 장성읍 성산리	450	시, 도유지	학교용지	24,306
16	전라남도 장성군 장성읍 성산리	1	국유지	유지	4,228
17	전라남도 장성군 장성읍 수산리	7	군유지	묘지	18,545

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
18	전라남도 장성군 장성읍 수산리	355-9	국유지	전	4,008
19	전라남도 장성군 장성읍 수산리	389	시, 도유지	전	8,627
20	전라남도 장성군 장성읍 수산리	382-4	시, 도유지	양어장	13,672
21	전라남도 장성군 장성읍 단광리	301-5	국유지	잡종지	3,666
22	전라남도 장성군 장성읍 단광리	289-1	국유지	잡종지	3,455
23	전라남도 장성군 장성읍 단광리	296-1	국유지	잡종지	3,803
24	전라남도 장성군 장성읍 단광리	303-2	국유지	잡종지	4,884
25	전라남도 장성군 장성읍 단광리	273-1	국유지	잡종지	4,411
26	전라남도 장성군 장성읍 단광리	265-1	국유지	잡종지	6,391
27	전라남도 장성군 장성읍 단광리	266	국유지	잡종지	3,683
28	전라남도 장성군 장성읍 단광리	251	국유지	잡종지	3,078
29	전라남도 장성군 장성읍 단광리	253	국유지	잡종지	5,580
30	전라남도 장성군 장성읍 단광리	250	국유지	잡종지	3,302
31	전라남도 장성군 장성읍 단광리	257	국유지	잡종지	3,018
32	전라남도 장성군 장성읍 단광리	256-1	국유지	잡종지	19,089
33	전라남도 장성군 장성읍 단광리	48-1	군유지	유지	4,148
34	전라남도 장성군 장성읍 단광리	46	군유지	유지	14,839
35	전라남도 장성군 장성읍 단광리	11	국유지	잡종지	3,891
36	전라남도 장성군 장성읍 단광리	10-2	국유지	잡종지	5,029
37	전라남도 장성군 장성읍 단광리	8	국유지	잡종지	5,365
38	전라남도 장성군 장성읍 단광리	16-2	국유지	잡종지	3,904
39	전라남도 장성군 장성읍 단광리	12	국유지	잡종지	3,326
40	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1481-5	시, 도유지	대	4,793
41	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1475-5	군유지	대	4,603
42	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1449-3	군유지	과수원	3,984
43	전라남도 장성군 장성읍 기산리	529	군유지	체육용지	53,115.2
44	전라남도 장성군 장성읍 기산리	432-1	군유지	주차장	21,270
45	전라남도 장성군 장성읍 기산리	386-2	시, 도유지	학교용지	33,481
46	전라남도 장성군 장성읍 기산리	424	군유지	대	6,115
47	전라남도 장성군 장성읍 기산리	388	군유지	대	50,887
48	전라남도 장성군 장성읍 기산리	489-5	군유지	대	7,379
49	전라남도 장성군 장성읍 기산리	474-4	군유지	답	3,864
50	전라남도 장성군 장성읍 기산리	142-10	군유지	체육용지	15,571
51	전라남도 장성군 장성읍 단광리	708	국유지	잡종지	3,598
52	전라남도 장성군 장성읍 단광리	689-4	국유지	잡종지	4,130
53	전라남도 장성군 장성읍 영천리	667	국유지	답	4,998
54	전라남도 장성군 장성읍 영천리	615	시, 도유지	학교용지	54,548
55	전라남도 장성군 장성읍 영천리	658-1	시, 도유지	전	8,480
56	전라남도 장성군 장성읍 영천리	610-2	시, 도유지	학교용지	19,187
57	전라남도 장성군 장성읍 영천리	732-28	시, 도유지	답	3,642

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
58	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	235	군유지	묘지	31,438
59	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1831	국유지	창고용지	42,832.4
60	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	115-1	군유지	묘지	6,347
61	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1336	시, 도유지	전	4,599
62	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1391-1	군유지	대	15,733
63	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1364-4	군유지	전	4,387
64	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1108	시, 도유지	대	3,270
65	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1108-11	시, 도유지	전	32,425
66	전라남도 장성군 장성읍 유탕리	1108-7	시, 도유지	전	3,297
67	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1273-16	군유지	주차장	3,203
68	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1022-2	국유지	대	4,908
69	전라남도 장성군 장성읍 영천리	1061-2	군유지	대	7,914
70	전라남도 장성군 장성읍 영천리	985	군유지	공원	7,561
71	전라남도 장성군 장성읍 영천리	891	시, 도유지	학교용지	34,071
72	전라남도 장성군 장성읍 영천리	880	시, 도유지	학교용지	22,594
73	전라남도 장성군 장성읍 영천리	872-26	국유지	전	5,725
74	전라남도 장성군 장성읍 영천리	842	시, 도유지	대	7,676
장성읍 소계		74 필지		849,770.6	
1	전라남도 장성군 진원면 울곡리	473-1	국유지	전	3,263
2	전라남도 장성군 진원면 울곡리	256	국유지	유지	5,230
3	전라남도 장성군 진원면 울곡리	258	국유지	유지	5,464
4	전라남도 장성군 진원면 울곡리	166-2	국유지	잡종지	3,215
5	전라남도 장성군 진원면 울곡리	166-1	국유지	잡종지	29,402
6	전라남도 장성군 진원면 울곡리	149-1	국유지	잡종지	3,294
7	전라남도 장성군 진원면 울곡리	131	국유지	잡종지	3,283
8	전라남도 장성군 진원면 울곡리	142-3	국유지	잡종지	3,484
9	전라남도 장성군 진원면 울곡리	4	국유지	잡종지	5,157
10	전라남도 장성군 진원면 울곡리	3	국유지	잡종지	3,901
11	전라남도 장성군 진원면 울곡리	2	국유지	잡종지	3,831
12	전라남도 장성군 진원면 산동리	837-3	군유지	공원	3,622.7
13	전라남도 장성군 진원면 산동리	836-3	군유지	공원	10,339.5
14	전라남도 장성군 진원면 산동리	827-1	군유지	공원	5,493.2
15	전라남도 장성군 진원면 진원리	65-1	국유지	유지	8,529
16	전라남도 장성군 진원면 상림리	161	군유지	묘지	6,050
17	전라남도 장성군 진원면 선적리	485-2	국유지	잡종지	4,737
18	전라남도 장성군 진원면 선적리	605-1	국유지	잡종지	4,734
19	전라남도 장성군 진원면 선적리	229-1	국유지	전	10,010
20	전라남도 장성군 진원면 선적리	207	국유지	유지	8,023
21	전라남도 장성군 진원면 선적리	378-3	국유지	전	3,699

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
22	전라남도 장성군 진원면 산정리	398	국유지	잡종지	3,365
23	전라남도 장성군 진원면 산정리	94-2	군유지	묘지	15,696
24	전라남도 장성군 진원면 산정리	388-4	국유지	유지	14,407
25	전라남도 장성군 진원면 산정리	388-2	국유지	유지	5,375
26	전라남도 장성군 진원면 산정리	394-1	국유지	잡종지	5,997
27	전라남도 장성군 진원면 산정리	394-4	국유지	잡종지	3,298
28	전라남도 장성군 진원면 산정리	394-3	국유지	잡종지	5,976
29	전라남도 장성군 진원면 산정리	394-5	국유지	잡종지	14,799
30	전라남도 장성군 진원면 산정리	256-9	국유지	답	3,057
31	전라남도 장성군 진원면 산정리	238-7	국유지	목장용지	3,773
32	전라남도 장성군 진원면 산정리	273-2	국유지	유지	30,072
33	전라남도 장성군 진원면 산정리	273-1	국유지	유지	3,418
34	전라남도 장성군 진원면 산정리	94	시, 도유지	학교용지	11,797
35	전라남도 장성군 진원면 진원리	722	국유지	유지	25,722
36	전라남도 장성군 진원면 학전리	576-1	시, 도유지	학교용지	3,412
37	전라남도 장성군 진원면 용산리	841-1	시, 도유지	학교용지	22,916
38	전라남도 장성군 진원면 용산리	482-1	시, 도유지	전	3,025
진원면 소계		38 필지		310,866.4	
1	전라남도 장성군 황룡면 와룡리	111	군유지	묘지	7,041
2	전라남도 장성군 황룡면 와룡리	399-3	군유지	잡종지	9,043
3	전라남도 장성군 황룡면 와룡리	399-2	군유지	잡종지	46,087
4	전라남도 장성군 황룡면 월평리	554-2	군유지	잡종지	3,965
5	전라남도 장성군 황룡면 월평리	554-3	군유지	잡종지	5,820
6	전라남도 장성군 황룡면 월평리	92-1	군유지	대	3,951
7	전라남도 장성군 황룡면 월평리	61-2	시, 도유지	학교용지	14,074
8	전라남도 장성군 황룡면 황룡리	21	군유지	묘지	4,364
9	전라남도 장성군 황룡면 황룡리	159-1	군유지	답	3,205
10	전라남도 장성군 황룡면 맥호리	109-2	군유지	유지	3,564
11	전라남도 장성군 황룡면 맥호리	108-2	군유지	유지	3,547
12	전라남도 장성군 황룡면 통안리	200	국유지	잡종지	5,147
13	전라남도 장성군 황룡면 통안리	186	국유지	잡종지	5,666
14	전라남도 장성군 황룡면 통안리	187	국유지	잡종지	3,924
15	전라남도 장성군 황룡면 통안리	221	국유지	목장용지	3,224
16	전라남도 장성군 황룡면 통안리	219-3	국유지	잡종지	3,828
17	전라남도 장성군 황룡면 통안리	203	국유지	잡종지	3,405
18	전라남도 장성군 황룡면 통안리	109	국유지	잡종지	3,587
19	전라남도 장성군 황룡면 통안리	97	국유지	잡종지	5,550
20	전라남도 장성군 황룡면 통안리	99	국유지	잡종지	3,273
21	전라남도 장성군 황룡면 통안리	131-1	국유지	과수원	3,458

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
22	전라남도 장성군 황룡면 통안리	128-1	국유지	잡종지	3,023
23	전라남도 장성군 황룡면 통안리	61	국유지	잡종지	4,093
24	전라남도 장성군 황룡면 통안리	55-7	국유지	잡종지	3,255
25	전라남도 장성군 황룡면 통안리	80	국유지	잡종지	4,628
26	전라남도 장성군 황룡면 통안리	389	국유지	잡종지	3,260
27	전라남도 장성군 황룡면 통안리	403	국유지	잡종지	3,888
28	전라남도 장성군 황룡면 통안리	401	국유지	잡종지	3,109
29	전라남도 장성군 황룡면 통안리	344	국유지	잡종지	3,812
30	전라남도 장성군 황룡면 통안리	326	국유지	잡종지	5,729
31	전라남도 장성군 황룡면 통안리	331	국유지	잡종지	3,990
32	전라남도 장성군 황룡면 통안리	361	국유지	잡종지	3,798
33	전라남도 장성군 황룡면 통안리	366	국유지	잡종지	3,250
34	전라남도 장성군 황룡면 통안리	364	국유지	잡종지	8,251
35	전라남도 장성군 황룡면 통안리	345-3	국유지	잡종지	4,050
36	전라남도 장성군 황룡면 통안리	350-3	국유지	잡종지	3,798
37	전라남도 장성군 황룡면 통안리	285	국유지	잡종지	3,230
38	전라남도 장성군 황룡면 통안리	286	국유지	잡종지	3,448
39	전라남도 장성군 황룡면 통안리	269	국유지	잡종지	3,187
40	전라남도 장성군 황룡면 통안리	313	국유지	잡종지	3,501
41	전라남도 장성군 황룡면 통안리	296	국유지	잡종지	3,514
42	전라남도 장성군 황룡면 통안리	304-1	국유지	잡종지	3,045
43	전라남도 장성군 황룡면 통안리	303	국유지	잡종지	3,375
44	전라남도 장성군 황룡면 통안리	228-1	국유지	잡종지	3,813
45	전라남도 장성군 황룡면 통안리	227-1	군유지	답	3,319
46	전라남도 장성군 황룡면 통안리	246	국유지	잡종지	4,853
47	전라남도 장성군 황룡면 통안리	252-2	국유지	잡종지	3,684
48	전라남도 장성군 황룡면 금호리	505-5	국유지	잡종지	5,074
49	전라남도 장성군 황룡면 금호리	415-1	국유지	잡종지	9,886
50	전라남도 장성군 황룡면 통안리	15	국유지	잡종지	3,043
51	전라남도 장성군 황룡면 통안리	15-1	군유지	전	5,696
52	전라남도 장성군 황룡면 통안리	1	국유지	잡종지	3,587
53	전라남도 장성군 황룡면 금호리	28	군유지	묘지	15,390
54	전라남도 장성군 황룡면 금호리	4-10	국유지	전	13,476
55	전라남도 장성군 황룡면 금호리	4-9	국유지	과수원	6,113
56	전라남도 장성군 황룡면 금호리	4-8	국유지	과수원	9,124
57	전라남도 장성군 황룡면 금호리	312-1	국유지	잡종지	3,081
58	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	458	군유지	유원지	3,498
59	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	387-1	군유지	대	6,558
60	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	390	군유지	대	5,052
61	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	322-1	군유지	대	4,737

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
62	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	309-2	군유지	유원지	3,501
63	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	307	군유지	유원지	3,633
64	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	296	군유지	대	3,094
65	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	304	군유지	유원지	3,440
66	전라남도 장성군 황룡면 와우리	442-2	국유지	잡종지	3,064
67	전라남도 장성군 황룡면 와우리	432	국유지	잡종지	4,009
68	전라남도 장성군 황룡면 와우리	458	국유지	잡종지	4,026
69	전라남도 장성군 황룡면 와우리	420	국유지	잡종지	3,461
70	전라남도 장성군 황룡면 와우리	372	국유지	잡종지	3,574
71	전라남도 장성군 황룡면 와우리	344-1	국유지	잡종지	4,142
72	전라남도 장성군 황룡면 와우리	272	국유지	잡종지	3,233
73	전라남도 장성군 황룡면 와우리	263-3	국유지	잡종지	3,557
74	전라남도 장성군 황룡면 와우리	297	국유지	잡종지	3,683
75	전라남도 장성군 황룡면 와우리	610	국유지	잡종지	4,896
76	전라남도 장성군 황룡면 와우리	628	국유지	잡종지	51,090
77	전라남도 장성군 황룡면 와우리	630	국유지	잡종지	3,269
78	전라남도 장성군 황룡면 와우리	625	국유지	잡종지	5,521
79	전라남도 장성군 황룡면 와우리	635	국유지	잡종지	3,197
80	전라남도 장성군 황룡면 와우리	611-1	국유지	잡종지	3,686
81	전라남도 장성군 황룡면 와우리	611	국유지	잡종지	4,469
82	전라남도 장성군 황룡면 와우리	613	국유지	잡종지	5,471
83	전라남도 장성군 황룡면 와우리	555	국유지	잡종지	3,147
84	전라남도 장성군 황룡면 와우리	541-1	국유지	잡종지	3,828
85	전라남도 장성군 황룡면 와우리	586	국유지	잡종지	5,838
86	전라남도 장성군 황룡면 와우리	521	국유지	잡종지	3,319
87	전라남도 장성군 황룡면 와우리	524	국유지	잡종지	4,123
88	전라남도 장성군 황룡면 와우리	49	국유지	학교용지	4,435
89	전라남도 장성군 황룡면 와우리	4	국유지	잡종지	3,527
90	전라남도 장성군 황룡면 관동리	523-1	국유지	잡종지	4,456
91	전라남도 장성군 황룡면 관동리	506-2	국유지	잡종지	5,893
92	전라남도 장성군 황룡면 관동리	506-1	국유지	잡종지	4,478
93	전라남도 장성군 황룡면 관동리	506	국유지	잡종지	3,091
94	전라남도 장성군 황룡면 관동리	5	군유지	묘지	7,240
95	전라남도 장성군 황룡면 관동리	526	국유지	잡종지	3,603
96	전라남도 장성군 황룡면 와우리	218	국유지	잡종지	3,626
97	전라남도 장성군 황룡면 와우리	217	국유지	잡종지	3,246
98	전라남도 장성군 황룡면 와우리	223	국유지	잡종지	4,360
99	전라남도 장성군 황룡면 와우리	161-1	국유지	잡종지	4,284
100	전라남도 장성군 황룡면 와우리	163	국유지	잡종지	3,947
101	전라남도 장성군 황룡면 와우리	153-1	국유지	잡종지	3,157

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
102	전라남도 장성군 황룡면 와우리	148	국유지	잡종지	3,081
103	전라남도 장성군 황룡면 와우리	188	국유지	잡종지	3,547
104	전라남도 장성군 황룡면 와우리	196	국유지	잡종지	3,154
105	전라남도 장성군 황룡면 와우리	138	군유지	유지	3,157
106	전라남도 장성군 황룡면 와우리	140	국유지	잡종지	3,405
107	전라남도 장성군 황룡면 와우리	127-1	국유지	잡종지	3,415
108	전라남도 장성군 황룡면 와우리	135	국유지	잡종지	4,116
109	전라남도 장성군 황룡면 와우리	84-8	국유지	잡종지	4,389
110	전라남도 장성군 황룡면 와우리	86	국유지	잡종지	3,246
111	전라남도 장성군 황룡면 와우리	81	국유지	잡종지	3,183
112	전라남도 장성군 황룡면 와우리	104	국유지	유지	3,197
113	전라남도 장성군 황룡면 와우리	96	국유지	잡종지	3,494
114	전라남도 장성군 황룡면 관동리	319	국유지	잡종지	3,098
115	전라남도 장성군 황룡면 관동리	339-2	국유지	잡종지	28,064
116	전라남도 장성군 황룡면 관동리	352	국유지	잡종지	4,661
117	전라남도 장성군 황룡면 관동리	284-1	국유지	잡종지	3,034
118	전라남도 장성군 황룡면 관동리	284-4	국유지	잡종지	3,500
119	전라남도 장성군 황룡면 관동리	284-3	국유지	잡종지	3,206
120	전라남도 장성군 황룡면 관동리	256-1	국유지	잡종지	3,482
121	전라남도 장성군 황룡면 관동리	266-2	국유지	잡종지	3,016
122	전라남도 장성군 황룡면 관동리	261-1	국유지	잡종지	3,541
123	전라남도 장성군 황룡면 관동리	211-2	국유지	잡종지	4,894
124	전라남도 장성군 황룡면 관동리	229	국유지	잡종지	3,507
125	전라남도 장성군 황룡면 관동리	474	국유지	잡종지	9,601
126	전라남도 장성군 황룡면 관동리	491	국유지	잡종지	7,772
127	전라남도 장성군 황룡면 관동리	490-10	국유지	잡종지	3,294
128	전라남도 장성군 황룡면 관동리	503-2	국유지	잡종지	6,452
129	전라남도 장성군 황룡면 관동리	490-5	국유지	잡종지	10,314
130	전라남도 장성군 황룡면 관동리	490-1	국유지	잡종지	11,883
131	전라남도 장성군 황룡면 관동리	490-2	국유지	잡종지	8,117
132	전라남도 장성군 황룡면 관동리	433	국유지	잡종지	4,645
133	전라남도 장성군 황룡면 관동리	422	국유지	잡종지	3,845
134	전라남도 장성군 황룡면 관동리	451-5	국유지	잡종지	3,282
135	전라남도 장성군 황룡면 관동리	390-1	국유지	잡종지	3,732
136	전라남도 장성군 황룡면 관동리	390-3	국유지	잡종지	3,382
137	전라남도 장성군 황룡면 관동리	387	국유지	잡종지	4,717
138	전라남도 장성군 황룡면 관동리	353	국유지	잡종지	3,918
139	전라남도 장성군 황룡면 관동리	373-3	국유지	잡종지	3,214
140	전라남도 장성군 황룡면 관동리	375-1	국유지	잡종지	3,625
141	전라남도 장성군 황룡면 관동리	2	국유지	잡종지	3,448

(단위 : m²)

연번	법정동명	지번	소유구분	지목	면적
142	전라남도 장성군 황룡면 관동리	3	국유지	잡종지	5,385
143	전라남도 장성군 황룡면 관동리	4	국유지	잡종지	3,250
144	전라남도 장성군 황룡면 관동리	155	국유지	잡종지	4,060
145	전라남도 장성군 황룡면 관동리	143-1	국유지	잡종지	4,281
146	전라남도 장성군 황룡면 관동리	143-2	국유지	잡종지	3,271
147	전라남도 장성군 황룡면 관동리	142-2	국유지	잡종지	3,013
148	전라남도 장성군 황룡면 관동리	143-5	국유지	잡종지	3,037
149	전라남도 장성군 황룡면 관동리	162	국유지	잡종지	4,139
150	전라남도 장성군 황룡면 관동리	164-2	국유지	잡종지	3,252
151	전라남도 장성군 황룡면 관동리	54-1	국유지	잡종지	3,770
152	전라남도 장성군 황룡면 관동리	54-7	국유지	잡종지	3,798
153	전라남도 장성군 황룡면 관동리	26-4	국유지	잡종지	3,000
154	전라남도 장성군 황룡면 관동리	35-5	국유지	잡종지	3,857
155	전라남도 장성군 황룡면 장산리	356	군유지	답	3,410
156	전라남도 장성군 황룡면 장산리	402	시, 도유지	학교용지	18,908
157	전라남도 장성군 황룡면 장산리	98-1	군유지	답	3,088
158	전라남도 장성군 황룡면 장산리	1-21	군유지	전	4,116
159	전라남도 장성군 황룡면 신호리	716-20	군유지	잡종지	7,324
160	전라남도 장성군 황룡면 신호리	716-16	시, 도유지	잡종지	3,840
161	전라남도 장성군 황룡면 신호리	455	국유지	묘지	4,764
162	전라남도 장성군 황룡면 아곡리	46-1	군유지	학교용지	12,155
163	전라남도 장성군 황룡면 필암리	41	군유지	묘지	10,116
164	전라남도 장성군 황룡면 필암리	539-4	군유지	답	3,096
165	전라남도 장성군 황룡면 필암리	539-3	군유지	답	3,314
166	전라남도 장성군 황룡면 필암리	400-6	군유지	답	3,118
167	전라남도 장성군 황룡면 장산리	704-1	군유지	공원	8,278.3
168	전라남도 장성군 황룡면 장산리	697-1	군유지	공원	10,559.8
169	전라남도 장성군 황룡면 장산리	734	군유지	체육용지	9,787.2
황룡면 소계		169 필지		903,170.3	
장성군 총계		807 필지		9,719,537	

제4절 주민참여 활성화 방안

- 장성군 이해관계자 설명회와 전북 임실군 관촌면 주민대상 설문조사의 결과를 분석하여 장성군 주민참여형 태양광 발전사업의 주민참여 활성화 방안을 도출하였음
- 분석한 결과, 인식개선을 위한 주민역량 강화교육과 농촌주민 태양광 프로젝트 수행을 통해 신재생에너지 발전사업을 도입할 때, 해당 농촌 주민들의 만족도를 클 것으로 기대되었음
- 더불어 신재생에너지 시스템에 대한 주민수용성을 개선하고 주민참여율을 높게 된다면 정부가 목표한 농가소득 증진과 장성군에서 추구하는 신재생에너지 보급 확대 추구 노력에 충분히 이바지할 것으로 판단됨

【표 Ⅶ-10】 주민참여 활성화 방안

구분	이유
신재생에너지시스템에 대한 적극적인 홍보	<ul style="list-style-type: none"> • 발전사업에 대한 구체적인 정보와 방법에 대해 알지 못해 사업참여율이 낮은 반면, 관련 정보를 미리 얻은 외지인이 사업을 주도하고 있는 상황 • 뒤늦게 정보를 얻어 사업을 시작하려 해도 발전사업에 적합한 설치부지가 없어 사업을 포기하는 경우가 존재
신재생에너지시스템에 대한 적극적인 교육 예) 주민역량 강화 교육을 통한 소음 및 눈부심, 온도상승, 전자파 등에 대한 부정적인 인식 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지시스템에 대한 부정적인 인식 존재
마을단위 신재생에너지 발전사업 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌주민들은 경제적(대출 및 사업 위험 부담, 사업자금 부족 등), 사회적(고령화, 설치부지부족 등) 이유로 사업참여를 어려워하고 있음
마을단위 발전사업에 대한 지원 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 한국형 FIT 제도는 고정가격으로 20년 계약을 체결하여 안정적인 수익을 보장

구분	이유
	받을 수 있으나, 그 규모가 100kW 미만으로 한정되어 있음
농촌주민 발전사업 중간 지원기관 조직	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 및 마을단위 발전사업을 수행 시 주민갈등을 중재하고, 이익공유 등 사업이 원활히 진행될 수 있도록 직접적인 지원을 수행하는 중간 지원 조직 필요 • 또한, 농촌주민들이 사업을 수행하는데 필요한 기술적인 자문 및 사후관리 등이 지원이 필요함